

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**



**“EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA EN PACIENTES  
HOSPITALIZADOS CON NEFROPATÍAS DEL SERVICIO DE MEDICINA  
INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS - RIOBAMBA”**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO**

**PRESENTADO POR**

**FLOR MARÍA RIVERA BARRERA**

**RIOBAMBA-ECUADOR**

**2013**

## **DEDICATORIA**

A dios por regalarme la vida y por acompañarme siempre en mi camino, dándome fortaleza y sabiduría para afrontar las adversidades de la vida.

A mis padres por darme la oportunidad de ver la luz y estar a mi lado en todo momento; con su amor, sus consejos y apoyo incondicional en cada paso que doy.

A mis hermanos por su cariño y apoyo, por brindarme el valor y coraje para caminar y poderme realizar como una persona de bien

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, y en especial al personal docente de la escuela de Bioquímica y Farmacia, por ser el nexo hacia el enriquecimiento intelectual y humano.

Al Instituto Ecuatoriano de seguridad Social, en especial a la Dra. Nancy Cárdenas por darme la confianza, y brindarme sus conocimientos y el apoyo desinteresado para la elaboración de esta investigación.

Al Dr. Oswaldo Duque, director de tesis, por su valiosa guía, apoyo y confianza en este trabajo.

Al BQF. Fausto Contero por su valioso tiempo y ayuda para la culminación de esta Tesis.

Un grato reconocimiento al apoyo y colaboración de todas las personas que me brindaron su apoyo para lograr tan anhelada meta.

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

El Tribunal de Tesis certifica que: El trabajo de investigación: **“EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON NEFROPATÍAS DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS - RIOBAMBA”**, de responsabilidad de la señorita egresada Flor María Rivera Barrera, ha sido prolijamente revisado por los Miembros del Tribunal de Tesis, quedando autorizada su presentación.

<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Dr. Silvio Álvarez Luna <b>DECANO FAC CIENCIAS</b>	_____	_____
Dr. Iván Ramos Sevilla <b>DIRECTOR ESCUELA BIOQUÍMICA Y FARMACIA</b>	_____	_____
Dr. Oswaldo Duque <b>DIRECTOR DE TESIS</b>	_____	_____
BQF. Fausto Contero <b>MIEMBRO DE TRIBUNAL</b>	_____	_____
Tc. Carlos Rodríguez <b>DIRECTOR CENTRO DE DOCUMENTACIÓN</b>	_____	_____
<b>NOTA DE TESIS</b>	_____	

Yo, Flor María Rivera Barrera, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis de Grado, pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

---

**FLOR MARIA RIVERA BARRERA**

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

**AINES:** Antiinflamatorios no esteroideos

**CV:** Cardio-Vascular

**DM2:** Diabetes Mellitus 2

**ERC:** Enfermedad Renal Crónica

**FG:** Filtrado Glomerular

**HTA:** Hipertensión Arterial

**LES:** Lupus Eritematoso Sistémico

**NHANES:** National Health and Nutrition Examination

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PRM:** Problemas Relacionados con Medicamentos

**RNM:** Resultados Negativos asociados a la Medicación

**SFT:** Seguimiento Farmacoterapéutico

**TRS:** Tratamiento Sustitutivo Renal

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE CUADROS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE ANEXOS

INTRODUCCIÓN

<b>1.</b>	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>1</b>
1.1	Atención Farmacéutica.....	1
1.1.1	Evaluación.....	1
1.1.2	Consenso de Atención Farmacéutica.....	2
1.1.3	Seguimiento farmacoterapéutico.....	3
1.1.3.1	Concepto.....	3
1.1.3.2	Seguimiento Farmacoterapéutico centrado al paciente.....	5
1.1.4	Problemas relacionados con los medicamentos.....	7
1.1.5	Tipos de PRM.....	8
1.1.5.1	Necesidad.....	8
1.1.5.2	Efectividad.....	8
1.1.5.3	Seguridad.....	8
1.1.6	Factores asociados a la aparición de PRM.....	9
1.1.7	Resultados negativos asociados a la medicación (RNM).....	10
1.1.8	PRM con origen en los Medicamentos.....	11
1.1.8.1	Interacciones medicamentosas.....	11
1.1.8.2	Medicamentos con estrecho margen terapéutico.....	12
1.2	Nefropatía.....	12
1.2.1	Epidemiología de la enfermedad renal crónica.....	12
1.2.2	Enfermedad Renal Crónica.....	14
1.2.3	Clasificación.....	14

1.2.4	Progresión de la enfermedad renal crónica.....	15
1.2.5	Causas.....	16
1.2.6	Complicaciones de la enfermedad renal.....	18
1.2.6.1	Metabólicas.....	18
1.2.6.2	Hematológicas.....	20
1.2.6.3	Infecciosas.....	20
1.2.6.4	Osteomusculares.....	20
1.2.7	Síntomas.....	21
1.2.7.1	Pacientes asintomáticos.....	21
1.2.7.2	Pacientes sintomáticos.....	21
1.2.7.2.1	Síntomas locales.....	21
1.2.7.2.2	Síntomas generales.....	22
1.2.8	Diagnostico.....	24
1.2.9	Tratamiento.....	27
1.2.9.1	Tratamiento no farmacológico.....	27
1.2.9.2	Tratamiento farmacológico.....	30
1.2.9.3	Tratamiento sustitutivo.....	32
1.2.9.3.1	Diálisis.....	33
1.2.9.3.2	Hemodiálisis.....	33
1.2.9.3.2	Diálisis Peritoneal.....	34
1.2.9.3.3	Trasplante Renal.....	35
<b>2.</b>	<b>PARTE EXPERIMENTAL.....</b>	<b>36</b>
2.1	Lugar de investigación.....	36
2.2	Factores de estudio.....	36
2.3	Métodos.....	37
2.3.1	Inductivo- Deductivo.....	37
2.3.2	Científico- Experimental.....	37
2.3.3	Diseño del estudio.....	37
2.3.4	Método DADER.....	38



2.4	Técnicas.....	38
2.4.1	Índice de filtrado glomerular.....	38
2.4.2	Entrevistas.....	39
2.4.3	Socialización entre el médico y farmacéutico.....	41
2.4.4	Programa de educación y seguimiento del paciente.....	41
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSION.....</b>	<b>42</b>
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>63</b>
<b>5.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>64</b>
<b>6.</b>	<b>RESUMEN.....</b>	<b>65</b>
	<b>SUMARY.....</b>	<b>66</b>
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>67</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>74</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N°1</b> Clasificación de Enfermedad Renal Crónica National Kidney Foundation (K/DOQI 2002).....	15
<b>TABLA. N°2.</b> Factores de riesgo de la Enfermedad Renal Crónica.....	17
<b>TABLA N° 3.</b> Clasificación de la Hipertensión para adultos mayores de 24 años.....	26

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO N°1.</b> Número y porcentaje en sexo de los pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	42
<b>CUADRO N° 2</b> Porcentaje por grupos etarios de pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	43
<b>CUADRO N° 3</b> Principales patológicos de los pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	44
<b>CUADRO N° 4</b> Porcentaje de PRM encontrados en los pacientes con nefropatías que fueron atendidos en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	46
<b>CUADRO N° 5</b> Porcentaje de intervenciones realizadas a los pacientes con nefropatías que fueron atendidos en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	47
<b>CUADRO N° 6</b> Porcentaje de medicamentos que se administran los pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	49
<b>CUADRO N° 7</b> Porcentaje de plantas medicinales que toman los pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	50
<b>CUADRO N° 8</b> Porcentaje del filtrado glomerular que presentaron los pacientes con nefropatías que fueron atendidos en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	52

**CUADRO N° 9** Comparación de valores de presión sistólica (mmHg), antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....54

**CUADRO N° 10** Comparación de valores de presión diastólica (mmHg), antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....56

**CUADRO N° 11** Comparación de los valores de creatinina antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....58

**CUADRO N° 12** Comparación de los valores de urea antes y después de la aplicación del seguimiento farmacoterapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....60

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N°1.</b> Número y porcentaje en sexo de los pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	42
<b>GRÁFICO N° 2</b> Porcentaje por grupos etarios de pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	44
<b>GRÁFICO N°3</b> Principales patológicos de los pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	45
<b>GRÁFICO N° 4</b> Porcentaje de PRM encontrados en los pacientes con nefropatías que fueron atendidos en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	46
<b>GRÁFICO N° 5</b> Porcentaje de intervenciones realizadas a los pacientes con nefropatías que fueron atendidos en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	48
<b>GRÁFICO N° 6</b> Porcentaje de medicamentos que se administran los pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	50
<b>GRÁFICO N°7</b> Porcentaje de plantas medicinales que toman los pacientes con nefropatías que se atendieron en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	51
<b>GRÁFICO N° 8</b> Porcentaje del filtrado glomerular que presentaron los pacientes con nefropatías que fueron atendidos en medicina interna del hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	53

**GRÁFICO N° 9** Comparación de valores de presión sistólica (mmHg), antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....55

**GRÁFICO N° 10** Comparación de valores de presión diastólica (mmHg), antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....57

**GRÁFICO N° 11** Comparación de los valores de creatinina antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....59

**GRÁFICO N° 12** Comparación de los valores de urea antes y después de la aplicación del seguimiento farmacoterapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....61

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO N° 1</b> Consentimiento de los usuarios para la recogida de sus datos en la realización de una intervención farmacéutica y uso racional de los medicamentos.....	74
<b>ANEXO N°2:</b> Perfil del seguimiento farmacoterapéutico.....	75
<b>ANEXO N°3:</b> Hoja de intervención farmacéutica.....	76
<b>ANEXO N°4:</b> Interacción Fármaco- Alimento.....	77
<b>ANEXO N°5:</b> Interacción Fármaco- Plantas medicinales.....	78
<b>ANEXO N° 6:</b> Interacción Fármaco- Fármaco.....	80
<b>ANEXO N° 7:</b> Medicamentos más utilizados.....	83
<b>ANEXO N°8:</b> Medicamentos asociados a la nefrotoxicidad.....	87
<b>ANEXOS N° 9.</b> t- Students de los valores de presión sistólica(mmHg), antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	88
<b>ANEXOS N°10.</b> t- Students de los valores de presión diastólica(mmHg), antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	89
<b>ANEXOS N°11.</b> t- Students de los valores de creatinina, antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	90
<b>ANEXOS N°12.</b> t- Students de los valores de urea, antes y después de la aplicación del seguimiento fármaco terapéutico en el hospital del IESS de Riobamba febrero - junio del 2013.....	90

<b>ANEXOS N°13.</b> Consentimiento del paciente para realizar la intervención farmacéutica en el hospital IESS de Riobamba.....	91
<b>ANEXOS N°14.</b> Control de la presión arterial del paciente con enfermedad renal después de haber salido del hospital.....	91
<b>ANEXOS N°15.</b> Entrega de cajetines a los pacientes con enfermedad renal.....	92
<b>ANEXOS N°16.</b> Educación sobre el adecuado uso de los cajetines para los medicamentos.....	92



## INTRODUCCIÓN

Las nefropatías es un problema creciente a nivel mundial, con una prevalencia estimada que se aproxima al 10%. Sin embargo, su presencia ha sido generalmente inadvertida para las autoridades y organizaciones de salud. (5)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que en el mundo hay aproximadamente 150 millones de personas a nivel mundial con diabetes, predicen que este dato puede ser doblado a más de 300 millones para el 2025, debido al envejecimiento progresivo de la población, la urbanización, los hábitos alimenticios pocos saludables y la vida sedentaria.(22)

En los países desarrollados estamos asistiendo a un progresivo incremento en la incidencia y prevalencia de la insuficiencia renal crónica (IRC) que requiere tratamiento sustitutivo renal. Este hecho está convirtiendo a la IRC en un problema de salud pública de primer orden dado la comorbilidad asociada y el coste económico que suponen las terapias sustitutivas. (1)

La nefropatía diabética es una causa frecuente de aparición de insuficiencia renal terminal y entrada en programas de hemodiálisis con una incidencia del 30-35% en EE.UU. y del 12% en España. Para intentar retrasar el inicio y progresión de la nefropatía se deben corregir, controlar los diferentes factores que contribuyen a su evolución. (11)

En el Reino Unido la nefropatía diabética es la causa del 18% de pacientes nuevos que requieren de diálisis y en los EE.UU. representa el 7.3% de todos los adultos y 17.8% de ellos tienen Diabetes Mellitus y están por encima de los 65 años. Según el género, el masculino es el más afectado con un porcentaje de 55%, situación más o menos similar a la observada en E.E.U.U. (53%). (36)

En el Ecuador un 5% de la población tiene diabetes y de esta población, aproximadamente el 45% no sabe que la tiene, por esta razón esta enfermedad es considerada como una de las enfermedades prioritarias desde el enfoque preventivo como en el terapéutico, como indica la diabetes al pasar los años ha ido incrementando el número de incidencia, en la que indica que la diabetes ocupan los principales lugares en las causas de mortalidad. (17)

En nuestro país, el número de pacientes en hemodiálisis crónica, una terapia de sustitución renal de alto costo, ha experimentado un crecimiento mayor a 30 veces en los últimos treinta años, alcanzando actualmente una prevalencia de 857 pacientes por millón de habitantes. (10)

Según el ministerio de salud, 2 millones de pacientes padecen de alguna enfermedad renal. Los expertos consideran a la insuficiencia renal como una epidemia, más grave que el sida o el cáncer, en vista de que estas dos últimas enfermedades si cuentan con programas preventivos. En cambio la insuficiencia no cuenta con ello y en el país va en aumento, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social registra que el 25% de la población ha sido internada sufre de algún tipo de enfermedad de los riñones.(18)

Sistema Nacional de Salud destaca los problemas que se presentan en la actualidad, que son un sobre consumo de los medicamentos en la población y las dificultades para la realización del adecuado seguimiento farmacoterapéutico, que determina altas prevalencias de problemas relacionados con el mal uso de medicamentos, que en algunos casos alcanza el 30% de los pacientes atendidos en los servicios sanitarios y que se ha convertido en un importante problema de salud pública.(19)

La atención farmacéutica permite al profesional farmacéutico integrarse al equipo de trabajo en un centro médico, además de aportar con profesionalismo a la mejora de la calidad de vida de pacientes con patologías crónicas. Las prescripciones multifármaco que reciben este tipo de pacientes hacen necesario un riguroso control del manejo medicamentoso y sus consecuencias para un tratamiento exitoso. Esto lo realiza a través del seguimiento farmacoterapéutico que permite una optimización del manejo medicamentoso, prevención y detección de problemas relacionados al uso de medicamentos y también coadyuvará en la educación sanitaria para una mejor

comprensión de la patología por parte del paciente y con ello una mayor adhesión al tratamiento. Es a través de ésta actividad que el farmacéutico se inserta en el equipo de salud como especialista de medicamentos, para lograr un uso más racional y seguro de los mismos. (21,28)

El farmacéutico va asumir dentro del equipo asistencial, la responsabilidad en el diseño, monitorización y evaluación de la farmacoterapia y sus resultados en el paciente con el fin de contribuir a mejorar la salud con tratamientos seguros, eficientes y de calidad. (32)

Los PRM son problemas de salud, entendidos como resultados clínicos negativos derivados de la farmacoterapia que producidos por diversas causas, conducen a la no consecución del objetivo terapéutico o a la aparición efectos no deseados. (30)

Teniendo presente la importancia del seguimiento fármaco terapéutico de ésta población, la incidencia de PRM en los mismos, tienen mayor frecuencia de aparecer mientras mayor cantidad de medicamentos se prescriban, lo cual las hace directamente proporcional a la presencia de polifarmacia. (38)

Para realización de este trabajo investigativo se identificó y selecciono un grupo de pacientes con nefropatías atendidos en medicina interna del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba, posteriormente se realizó el seguimiento fármaco terapéutico donde se identificó y analizo los PRM en base a las historias clínicas de los pacientes, también se determinó la situación de salud de cada uno en forma conjunta con el médico y se los incentivo y educo en relación a la adherencia al tratamiento de su patología.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PARTE TEÓRICA**

#### **1.1 ATENCIÓN FARMACÉUTICA.**

##### **1.1.1 EVOLUCIÓN.**

Es indispensable actuar ante el problema de salud pública en que se ha convertido la morbilidad relacionada con medicamentos y en respuesta a esta necesidad surge el concepto de Atención Farmacéutica como un concepto de práctica profesional en el que el paciente es el principal beneficiario de las acciones del farmacéutico.(5)

La atención farmacéutica (Pharmaceutical Care) adquiere especial importancia a partir de un trabajo publicado en 1990 por los profesores Hepler y Strand en Estados Unidos basado en anteriores publicaciones de Mikeal y Brodie Para ellos, el término Atención Farmacéutica es “la provisión responsable de la farmacoterapia con el propósito de alcanzar unos resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente con el objetivo de dar respuesta a una necesidad social, los pacientes necesitan ayuda para obtener el máximo beneficio de sus medicamentos.(7)

Estos resultados son:

1. Curación de la enfermedad
2. Eliminación o reducción de la sintomatología del paciente

3. Interrupción o enlentecimiento del proceso patológico
4. Prevención de una enfermedad o de una sintomatología

Aunque esta definición de Atención Farmacéutica se centra en la farmacoterapia aplicada al paciente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que este concepto se puede extender también al papel que el farmacéutico debe ejercer en la prevención de la enfermedad y en la promoción de la salud, junto con el resto del equipo sanitario. Así en su Informe Tokio de 1993, la OMS afirma que la Atención Farmacéutica es "un compendio de práctica profesional, en el que el paciente es el principal beneficiario de las acciones del farmacéutico y reconoce que esta Atención Farmacéutica es el compendio de las actitudes, los comportamientos, los compromisos, las inquietudes, los valores éticos, las funciones, los conocimientos, las responsabilidades y las destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente".(7,16)

Sin embargo, esta denominación de Atención Farmacéutica ha resultado ambigua en España, todos aquellos servicios que el farmacéuticos puede prestar a la sociedad, por lo tanto los farmacéuticos convocaron a un Consenso sobre Atención Farmacéutica en setiembre del 2001, de donde sale la nueva definición de Atención Farmacéutica. (16,23)

### **1.1.2 CONSENSO DE ATENCIÓN FARMACÉUTICA, 2001.**

Se define Atención Farmacéutica como la participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente. También conlleva la implicación del farmacéutico en actividades que promuevan buena salud y prevengan las enfermedades. (21)

Dentro de la atención farmacéutica se distinguen actividades que podrían agruparse en el ámbito de la clínica por estar orientadas a la asistencia del paciente en el manejo de los medicamentos antes que al medicamento en sí. Son actuación es como la indicación de medicamento que no requieren de prescripción médica, prevención de la enfermedad, educación sanitaria, farmacovigilancia, seguimiento farmacoterapéutico personalizado y todas aquellas otras que se relacionan con el uso racional del medicamento(23)

### **1.1.3 SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO.**

#### **1.1.3.1 Concepto.**

Es el servicio profesional que tiene como objetivo la detección de problemas relacionados con medicamentos (PRM), para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación (RNM). Este servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente. (28)

El seguimiento farmacoterapéutico pretende conseguir un mejor y mayor beneficio de la farmacoterapia en cada paciente y surge como consecuencia del reconocimiento de la existencia de Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM), derivados del uso de éstos, y del convencimiento de que éstos pueden minimizarse o eliminarse mediante una actuación profesional y responsable. (30)

Con el Seguimiento del Tratamiento Farmacológico del paciente se persigue cumplir con los siguientes objetivos:

- Buscar la obtención de la máxima efectividad de los tratamientos farmacológicos.

- Minimizar los riesgos asociados al uso de los medicamentos, y por tanto mejorar la seguridad de la farmacoterapia
- Contribuir al uso racional de los medicamentos, como principal herramienta terapéutica de la sociedad.
- Mejorar la calidad del paciente

El SFT constituye una actividad profesional, en la cual el farmacéutico tiene que asumir responsabilidades sobre las necesidades que los pacientes tienen con respecto a sus medicamentos. Por lo tanto, no se trata de una simple aplicación de conocimientos técnicos, sino que el farmacéutico tiene que ser capaz de utilizarlos y aplicarlos para evaluar e intervenir en cada situación. (23)

Conviene destacar que el seguimiento farmacoterapéutico no constituye, en ningún caso, un intento de invadir competencias de otros miembros del equipo de salud. La colaboración multidisciplinar es indispensable para proporcionar una asistencia sanitaria global y completa. La existencia de una importante morbilidad y mortalidad asociada al uso de fármacos hace que la participación del farmacéutico en la prevención, detección, y resolución de problemas relacionados con los medicamentos sea una responsabilidad ineludible, tanto por motivos legales como, lo que es más importante, por ética profesional. (30)

Además es un elemento necesario de la asistencia sanitaria y debe estar integrado con los otros elementos. Este servicio es proporcionado para el beneficio directo del paciente y por tanto el farmacéutico es responsable directo de la calidad de la asistencia. (38)

Para hacer un adecuado seguimiento farmacoterapéutico se hace imprescindible una buena información de dos aspectos claves, los problemas de salud del paciente y los medicamentos que éste utiliza. (37)

Profundizar en los aspectos de utilización de esos medicamentos por parte del paciente hace imprescindible la entrevista con el paciente, como método más

adecuado para obtener la información más fiel a la realidad. Se ha de tener en cuenta aspectos tales como la pauta seguida, la existencia o no de automedicación, los olvidos o incumplimientos, las duplicidades, etc. que tiene que ver con la conducta o el conocimiento de la medicación del paciente que influyen de forma decisiva en el resultado de la farmacoterapia. (5)

Es importante plantearse una metodología para brindar seguimiento farmacoterapéutico al paciente, utilizando una estrategia que permita resolver los PRM identificados y alcanzar los objetivos que se pretendían con la terapéutica. (5)

Al presentarse un problema de salud en un paciente se instaura una terapia medicamentosa que lo que pretende es mejorar el estado de salud del paciente. (7) Algunas veces éste objetivo se ve desviado por la aparición de algún Problema Relacionado con la Medicación, a través de un adecuado seguimiento farmacoterapéutico, el farmacéutico puede identificar la raíz del asunto y asegurarse de alcanzar el objetivo de salud deseado desde el momento de la implantación de la terapia medicamentosa. (17)

#### **1.1.3.2 El seguimiento farmacoterapéutico como proceso asistencial centrado en el paciente**

El Seguimiento Farmacoterapéutico es la parte central del ejercicio profesional que es visible y tangible para el paciente, ya que corresponde a la interacción cotidiana entre el farmacéutico y el paciente. (20)

Es la forma en la que el profesional atiende realmente a las necesidades del paciente para alcanzar los objetivos de la farmacoterapia (necesaria, efectiva y segura). Por tanto se requiere, identificar, resolver y prevenir problemas de salud relacionados con la medicación que interfieran con estos objetivos, y garantizar una mejor evolución del paciente. (38)



Las características que definen este proceso asistencial son:

1. Está dirigido por las necesidades del paciente en relación con los medicamentos.
2. Describe las actividades del farmacéutico cuando interacciona con el paciente de una manera sistemática y estandarizada.
3. Establece una disciplina para alcanzar las metas del proceso;
  - a. Evalúa las necesidades del paciente.
  - b. Aplica todos los recursos disponibles por el farmacéutico para satisfacer dichas necesidades.
  - c. Completa una evaluación de seguimiento para determinar la evolución real del paciente.

Aunque lo que ocurre en el contexto de la práctica profesional individualizada variará con cada paciente y con cada farmacéutico, las diferencias deben ser mínimas y compatibles, para seguir obedeciendo a un proceso asistencial equitativo para todos sus beneficiarios. (21)

Seguimiento Farmacoterapéutico es un proceso asistencial que pretende evaluar y monitorizar la farmacoterapia con el objetivo de mejorar o alcanzar resultados favorables en su salud en función de las necesidades particulares del paciente. Se pretende sacar el máximo beneficio de la medicación que toma persiguiendo que la farmacoterapia sea la necesaria, efectiva y segura para cada situación clínica. Como cualquier otra actividad sanitaria, necesita para ser realizada con la máxima eficiencia, de unos procedimientos de trabajo protocolizados a través de la experiencia y que permitan una evaluación del proceso, y sobre todo, de los resultados obtenidos de los pacientes. (23)

Respecto a los problemas de salud, el paciente es una fuente importante de información sobre todo porque aporta su propia percepción, si bien es cierto que

las historias clínicas del paciente deben constituir la fuente de información principal en este aspecto cuando sea posible. (7)

#### **1.1.4 PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS**

El conjunto de estas experiencias no deseables cuando se instaura una terapia farmacológica, se identifican como problemas relacionados con los medicamentos (PRM), de forma que siempre que el paciente esté experimentando una enfermedad o sintomatología y ésta tenga una relación identificable o sospechada con la terapia farmacológica, el paciente tendrá un PRM. (32)

Como concepto un PRM es un problema de salud, consecuencia de fallos de la farmacoterapia que producidos por diversas causas, conducen a que no se alcancen los objetivos terapéuticos o se produzcan efectos no deseados (18)

La principal aportación de esta definición es entender los PRM como resultados clínicos, que deben quedar claramente diferenciados con los fallos que se producen en el proceso de uso de los medicamentos, que en todo caso serían causas de PRM. (37)

#### **1.1.5 TIPOS DE PRM**

Los PRM fueron clasificados en 6 categorías por el Consenso de Granada, que tras las modificaciones posteriores quedaron recogidos de la siguiente forma, en el Segundo Consenso de Granada sobre problemas relacionados con los medicamento. (16)

#### 1.1.5.1 NECESIDAD

##### **PRM 1**

El paciente sufre un problema de salud consecuencia de no recibir una medicación que necesita

##### **PRM 2**

El paciente sufre un problema de salud consecuencia de recibir un medicamento que no necesita

#### 1.1.5.2 EFECTIVIDAD

##### **PRM 3**

El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad no cuantitativa de la medicación

##### **PRM 4**

El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad cuantitativa de la medicación

#### 1.1.5.3 SEGURIDAD

##### **PRM 5**

El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad no cuantitativa de la medicación

##### **PRM 6**

El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad cuantitativa de la medicación

Entendiéndose que:

- Un medicamento es necesario si ha sido prescrito o indicado para un problema de salud concreto que presenta el paciente.
- Un medicamento es inefectivo cuando no alcanza suficientemente los objetivos terapéuticos esperados.
- Un medicamento es inseguro cuando produce o empeora algún problema de salud del paciente.
- Un PRM es cuantitativo cuando depende de la magnitud de un efecto

#### **1.1.6 FACTORES ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE PRM**

Son muchas las causas que pueden provocar un PRM, ya que pueden producirse en algún momento desde que el medicamento es seleccionado por un facultativo hasta que el medicamento es eliminado del organismo. En general estas causas se podrían agrupar según su origen en tres grandes grupos: (38)

- las que se deben a la prescripción
- las que se deben al paciente
- las que se deben al propio medicamento.

Aun siendo importante la investigación sobre los PRM en los diferentes ámbitos sanitarios donde el paciente acuda, el problema se hace más llamativo desde el punto de vista de la Salud Pública, debido a que la mayoría de los PRM detectados podrían haberse evitado con un adecuado seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes. Dicho de otra forma, parece que de forma bastante frecuente, se podría evitar la aparición de un problema de salud con la vigilancia de la efectividad y la seguridad de los tratamientos farmacológicos de los pacientes. (29)

### **1.1.7 RESULTADOS NEGATIVOS ASOCIADOS A LA MEDICACIÓN (RNM)**

El Tercer Consenso de Granada sobre los Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM) asume la entidad de los PRM, entendidos como causas de RNM definiéndolas así: (28)

Resultados en la salud del paciente no adecuados al objetivo de la farmacoterapia y asociados al uso o fallo en el uso de medicamentos.

Los PRM son elementos de proceso entendiendo como tal todo lo que acontece antes del resultado, que suponen para el usuario de medicamentos un mayor riesgo de sufrir RNM. La separación de los elementos del proceso de uso de los medicamentos y de los resultados asociados a la medicación, resulta útil también para abordar el complejo mundo de la seguridad de los medicamentos. (23)

La situación en que el paciente está en riesgo de sufrir un problema de salud asociado al uso de medicamentos, generalmente por la existencia de uno o más PRM, a los que podemos considerar como factores de riesgo de este RNM.(28)

Se puede afirmar que tanto los efectos adversos y las reacciones adversas de los medicamentos como los acontecimientos adversos causados por los medicamentos, por hacer referencia a los efectos no deseados de los medicamentos, deben abordarse bajo la categoría de RNM. Sin embargo, los errores de la medicación, entendidos como aquellos fallos en el proceso de tratamiento que producen o tienen la capacidad de producir daño en el paciente, debido a otras causas previas, se deberían incluir en la categoría reservada a fallos en el proceso de uso de medicamentos, que pueden ser causa de RNM. También hay que recordar que estos problemas se relacionaran con la necesidad, la efectividad y la seguridad del medicamento. (23,30)

### **1.1.8 PRM CON ORIGEN EN LOS MEDICAMENTOS**

#### **1.1.8.1 Interacciones Medicamentosas.**

Las interacciones de medicamentos pueden afectar alguna de las que usted toma, haciéndola menos efectiva, causando efectos secundarios inesperados o aumentando su acción sin necesidad. En algunos casos las interacciones de medicamentos puede llegar a ser perjudicial para su salud. (29)

Las interacciones pueden ser clasificadas como:

- Interacciones farmacocinéticas, son las más frecuentes y difíciles de prever. La interacción provoca una alteración de los parámetros farmacocinéticos de uno de los fármacos, cuya consecuencia se traducirá en un aumento o disminución del efecto farmacológico, debido a una presencia mayor o menor de la concentración plasmática del fármaco en cuestión.
- Interacciones farmacodinámicas, en este caso se modifica el efecto de un medicamento sin alterar su concentración en el lugar de acción.

Para que estas interacciones sean importantes desde el punto de vista clínico, es necesario que la ventana terapéutica del medicamento en cuestión sea muy pequeña. Por lo general los medicamentos tienen un margen de seguridad suficiente, como para que incluso ante la administración de dos medicamentos que puedan interaccionar, esto no se traduzca en una manifestación clínica. (18)

No obstante cuando existe polimedicación el riesgo de que aparezcan las interacciones crece. Son muchos los estudios que relacionan el número de medicamentos que el paciente toma (polimedicación) con la aparición de PRM. (32)

Además, si el paciente tiene enfermedades crónicas, se automedica frecuentemente o recibe prescripciones de diferentes facultativos

Cuando las interacciones entre medicamentos se manifiestan pueden dar como consecuencia clínica el aumento o disminución del efecto terapéutico, la aparición de un mayor número de efectos indeseables o la aparición de efectos tóxicos. (18)

#### **1.1.8.2 Medicamentos con estrecho margen terapéutico**

Se habla de estrecho margen cuando la dosis terapéutica y la dosis tóxica están muy cercanas, cuando esto ocurre la posibilidad de que aparezca un PRM aumenta. (7)

La misión del farmacéutico es la identificación de cualquier Problema Relacionado con la Medicación a través de una adecuada evaluación clínica de la farmacoterapia, velando siempre por no interferir con el papel del médico, sino por el contrario, formando un equipo conjunto con él, donde el mayor beneficiado en todo momento deberá ser el paciente. (16)

### **1.2 NEFROPATÍA**

Es cualquier trastorno o enfermedad del riñón, incluyendo procesos inflamatorios, degenerativos y electrolíticos. (2)

La nefropatía produce cambios en los delicados y pequeños vasos sanguíneos de los riñones que si se infectan y no reciben tratamiento, pueden producir una pérdida de la función renal para la cual será necesario utilizar diálisis. (4)

#### **1.2.1 EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**

La transición epidemiológica y demográfica de las últimas décadas ha generado un incremento de las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles tales como

la Enfermedad cardiovascular, la diabetes, el cáncer, la enfermedad crónica respiratoria y la enfermedad renal crónica.(6)

El crecimiento sostenido de estas enfermedades en todo el mundo amenaza a futuro la capacidad de respuesta de los sistemas de salud. Nuestro país no escapa a esta realidad, la cual sumada a las enfermedades infectocontagiosas, enfrenta a nuestro sistema sanitario a importantes desafíos producto de esta “doble carga” de enfermedad. (8)

La enfermedad renal crónica afecta a un porcentaje significativo de nuestra población debido a que sus principales causas residen en trastornos de alta prevalencia como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. Particularmente esta última entidad se encuentra en franco ascenso, condicionada por el incremento de la prevalencia de obesidad de acuerdo a los resultados de la Segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (2009). (10)

Las principales causas de la enfermedad renal en el mundo, y también en Argentina son la diabetes y la hipertensión arterial. En EE.UU. la diabetes constituyó el 44% y la hipertensión el 28.7% de los pacientes nuevos ingresados en el año 2004. En Latinoamérica la diabetes también es la primer causa de ingreso a diálisis crónica, con el 30.3% de los casos nuevos por año Argentina presentó un aumento en su porcentaje de Diabéticos ingresando a diálisis crónica en los últimos años pasando desde el 34.8% en 2004 hasta el 36.5% en 2007, siendo la Nefropatía Diabética la primer causa de nuevos ingresos a diálisis crónica en nuestro país. (14,36)

En el año 2005 los nuevos criterios de ERC fueron aplicados a la base de datos de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), lo que reportó 8 millones de personas con una TFGe < 60 mL/min/1.73m<sup>2</sup>SC en Estados Unidos de América y 12 millones con evidencia de microalbuminuria, un marcador de daño renal.



Por otro lado, se documentó un incremento del 40% en la prevalencia de esta enfermedad con relación al periodo entre 1988-1994, dado principalmente por un incremento en la prevalencia de los estadios 3-5 de la ERC, afectando actualmente al 13.5-15.8% de la población general, lo que también ha sido reportado en Europa, Asia y Australia. (1)

### **1.2.3 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**

Las enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas la enfermedad renal crónica (ERC), constituyen la primera causa de muerte en los países desarrollados y representan una enorme carga para los países de América latina. Hasta el momento, los países latinoamericanos no han podido controlar enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión arterial, la enfermedad cardiovascular y la ERC y es poco probable que puedan hacerlo en el futuro inmediato. (2)

La ERC se define como un daño estructural y/o funcional del riñón, que causa una disminución progresiva e irreversible del filtrado glomerular (FG)<60ml/min/1.73m<sup>2</sup>, por un período de 3 o más meses.(3)

### **1.2.4 CLASIFICACIÓN**

La clasificación de la IRC se basa exclusivamente en la intensidad de la misma, En los últimos años un grupo de trabajo internacional ha definido unas guías (Kidney/ Dialysis Outcome Quality Initiative, K/ DOQI guidelines) en las que se clasifica la IRC en cinco estadios diferentes y que son los que hoy en día se utilizan de forma más extensa. Estos estadios se definen en la tabla 1. (12)

**TABLA N°1 CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA NATIONAL KIDNEY FOUNDATION (K/DOQI 2002)**

<b>Estadio</b>	<b>Descripción</b>	<b>FG (mL por minuto por 1,73 m<sup>2</sup>)</b>	<b>Plan de Acción</b>
-	Riesgo	> 60 (con factores	Screening, reducción de los factores de

	incrementado para insuficiencia renal crónica	de riesgo para insuficiencia renal crónica)	riesgo para insuficiencia renal crónica
1	Daño renal con FG normal o elevado	$\geq 90$	Diagnóstico y tratamiento, tratamiento de comorbilidades, intervenciones para enlentecer la progresión de la enfermedad y reducción de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular
2	Daño renal con disminución leve del FG	60 a 89	Estimación de la progresión de la enfermedad
3	Disminución moderada del FG	30 a 59	Evaluación y tratamiento de las complicaciones de la enfermedad
4	Disminución severa del FG	15 a 29	Preparación para la terapia de reemplazo renal (diálisis, trasplante)
5	Fallo renal	< 15 (o diálisis)	Terapia de reemplazo renal si la uremia está presente

Fuente: [http://www.medicalcriteria.com/es/criterios/neph\\_ckd\\_es.htm](http://www.medicalcriteria.com/es/criterios/neph_ckd_es.htm)

La diferencia fundamental con la clasificación clásica es que se hace hincapié en la Enfermedad Renal en Estados muy precoces (I y II) por la importancia que tiene su detección en estas fases de cara al establecimiento de un tratamiento preventivo adecuado. (13)

### 1.2.5 PROGRESION DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA

Una característica fundamental de la gran mayoría de las enfermedades renales es su tendencia a progresar de una forma inexorable hacia la enfermedad renal crónica terminal la última década, se han realizado numerosos estudios que intentan dar una explicación fisiopatológica de los diferentes mecanismos implicados en esta progresión inespecífica del daño renal muy similares en todos los tipos de nefropatías crónicas. (19)

La reducción de la masa nefrónica desencadena una serie de cambios adaptativos en las nefronas restantes. A nivel glomerular, se produce vasodilatación de la arteriola aferente, aumento de la presión intraglomerular y aumento de la fracción

de filtración. Todo ello, aunque inicialmente es un mecanismo de compensación, va seguido de proteinuria, hipertensión e insuficiencia renal progresiva. (17)

De acuerdo a los cambios histológicos que muestran los riñones con enfermedad renal crónica avanzada es una glomerulosclerosis glomerular y fibrosis túbulointerstial. El conocimiento de estos mecanismos ha generado alternativas terapéuticas que ya han probado su eficacia, como el bloqueo del eje renina-angiotensina II o las dietas hipoproteicas. (12)

### **1.2.6 CAUSAS**

Es conocido que el deterioro de la función de los riñones, Enfermedad Renal Crónica (IRC); ha presentado incremento alarmante en los últimos años, siendo las causas conocidas a nivel mundial: Diabetes Mellitus mal controlada, la Hipertensión Arterial, las Glomerulopatías (inflamación propia de los riñones que cursa con proteínas en la orina, sangre en la orina y deterioro progresivo de la función de los riñones a veces desde la infancia.), La enfermedad renal poliquística que tiene importante compromiso familiar, Enfermedades inmunológicas como el Lupus Eritematoso Sistémico (LES) y entre otros el abuso de AINES medicamentos antiinflamatorios analgésicos como Diclofenaco, Ibuprofeno e Indometacina, antibióticos como los Aminoglicosidos; son las causas más importantes del deterioro progresivo de la función renal. (27,24)

Sin embargo existen distintos factores de riesgo para desarrollar Enfermedad Renal Crónica ya que esta condición de riesgo puede ser demográfica, no modificable, o desarrollarse durante la vida de un individuo, susceptible lo que indica en tabla N°2. (19)

**TABLA. N°2. FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**

Tipo	Definición	Ejemplos
Factores de Susceptibilidad	Aumentan Susceptibilidad a daño renal	Mayor edad Historia familiar de enfermedad renal Bajo peso de nacimiento Reducción de masa renal Raza
Factores de Iniciación	Inician directamente el daño	Diabetes Hipertensión arterial Enfermedades autoinmunes Infecciones sistémicas Infección del tracto urinario Cálculos urinarios Obstrucción del tracto urinario Toxicidad a drogas
Factores de Progresión	Causan empeoramiento del daño renal y declinación más rápida de la función renal	Proteinuria Hipertensión arterial Control pobre de glicemia en diabetes Tabaquismo

**FLORES, J. y OTROS.,** Revista médica., Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones., vol. 137., N°1., Santiago- Chile.

Dentro de los factores de riesgo directos que llevan a la ERC podemos decir que la Diabetes Mellitus tipo 2 ocupa el primer lugar dando cuenta del 40% de los pacientes que ingresan a tratamiento sustitutivo renal. Según diversos estudios se espera que para el año 2025, ésta enfermedad presente un incremento del 85% en Sudamérica, dadas las excelentes condiciones presentes para su desarrollo. En segundo lugar tenemos la Hipertensión Arterial (HTA) con un 20%, sumando en total el 60% de los pacientes en diálisis. Entre los factores de riesgo indirectos asociados al desarrollo de ERC podemos citar las dislipidemias, el sedentarismo, el sobrepeso u obesidad por ser éstos condicionantes, de DM2 e HTA. El consumo permanente de analgésicos también se ha asociado como un factor de riesgo directo. (25)

Desde el punto de vista de su distribución etaria y social, es notable constatar que estos factores de riesgo CV y renal, aumentan con la edad y en el grupo de menor nivel educacional. Hay una excepción, que es el tabaquismo, que tiende a decrecer con la edad, y es más prevalente en el nivel de educación superior. Estos datos de ENS 2003, que muestran la inequidad social en el riesgo de enfermar, son relevantes, en cuanto permiten focalizar las políticas preventivas en los grupos socialmente más vulnerables. (6)

El conocimiento de los altos costos derivados de las terapias de sustitución de la función renal, comparado con la efectividad y bajo costo de las medidas orientadas a la prevención y detección precoz del daño renal, sumado a una oportuna intervención dietética y farmacológica, obligan a la comunidad médica a tomar una actitud preventiva que evite los factores de riesgo tanto directos como indirectos; a una actitud de pesquisa precoz de los mismos y su temida complicación renal, de tal modo de contener los costos personales, sociales y económicos asociados a esta enfermedad y sus complicaciones. (31)

### **1.2.7 COMPLICACIONES DE LA ENFERMEDAD RENAL**

Las principales complicaciones que aparecen en la enfermedad renal son:

#### **1.2.7.1 METABÓLICAS.**

Dada la reducción en el filtrado glomerular que acontece en la ERA, lo más frecuente es que exista impedimento para la excreción de sodio, potasio y agua por lo que la sobrecarga de volumen, la hipercalcemia y la hiponatremia son hallazgos sumamente frecuentes. El defecto existente en el poder de acidificación urinaria conduce a la acidosis metabólica y a la alteración en el metabolismo de los cationes divalentes, dando lugar especialmente a hiperfosforemia, hipocalcemia e hipermagnesemia. (22)

**Hipercaliemia:** Es muy frecuente en la ERA, se agrava por la acidosis (al salir el potasio del interior de las células en intercambio con los iones hidrógeno en un intento de amortiguar la acidosis extracelular) y por la destrucción masiva de células, tal como ocurre en la hemólisis, rabdomiolisis y en los síndromes de lisis tumoral. En la insuficiencia renal crónica es la alteración electrolítica más peligroso, aunque los niveles séricos de potasio no se elevan normalmente hasta la fase terminal del fallo renal. (26)

**Hiperfosforemia:** Es frecuente no suele ser un problema muy importante en las situaciones de fracaso renal agudo alcanzando cifras de 5-10 mg%, aunque en los casos de lisis celular especialmente durante la rabdomiolisis y la lisis tumoral, estados hipercatabólicos, etc, pueden encontrarse valores entre los 10 y 20 mg%. Esto se puede producir mediante tres mecanismos: (27)

- Disminución de la excreción renal
- Sobrecarga exógena
- Movimiento transcelular de fosforo

**Hipocalcemia:** Se produce por la disminución de  $\text{Ca}^{2+}$  iónico debido a una mayor salida de  $\text{Ca}^{2+}$  desde el espacio intravascular hacia otros compartimentos y también suele ser secundaria a la hiperfosforemia ya que el aumento del producto fosfo-cálcico sérico por encima de 70, conduce al depósito metastásico de fosfato cálcico, pudiendo también contribuir a la misma la resistencia esquelética a la acción de la paratormona y los reducidos niveles del metabolito activo de la vitamina D. (26)

**Hipermagnesemia:** Es acompañante habitual del fracaso renal agudo oligúrico, es generalmente asintomática. Ocasionalmente, sobre todo en casos de fracaso renal agudo no oligúrico provocado por cisplatino o anfotericina B, existe hipomagnesemia que suele asociarse a hipocalcemia e hipocaliemia, reflejando posiblemente el daño predominante del segmento grueso ascendente del asa de Henle, lugar principal de la absorción de magnesio. (26)

**Ácido-base:** Se producen entre 50 y 100 milimoles de ácidos fijos no volátiles (sulfúrico y fosfórico fundamentalmente) que no pueden ser excretados por el riñón. Esta acidosis metabólica se agrava en casos de diabetes descompensada, ayuno prolongado, acidosis láctica por hipoperfusión tisular o intoxicación por etilenglicol. (19)

**Ácido úrico** aumentado es típico de la insuficiencia renal, debido a que se excreta fundamentalmente por filtración glomerular y secreción tubular, ambas impedidas en situación de fallo renal. Generalmente la hiperuricemia es moderada y

asintomática, no sobrepasando los 12 mg%. Niveles más altos sugieren una producción incrementada de ácido úrico, como ocurre en los síndromes de lisis celular y por encima de 15 mg% aumentan la posibilidad de nefropatía por ácido úrico. (16)

#### **1.2.7.2 HEMATOLOGIAS**

Las más importantes son la anemia y el sangrado digestivo.

**Anemia:** Es causada en gran parte por déficit de eritropoyetina (hormona sintetizada en el riñón y que promueve la generación de glóbulos rojos), aunque también influyen otros factores como pérdidas gástricas, disminución de la vida media de los glóbulos rojos por la misma uremia, desnutrición o déficit de hierro.(2)

**Sangrado digestivo:** Puede derivar de la presencia de trombocitopenia, disfunción plaquetaria y algunas anomalías concomitantes de los factores de la coagulación. Otro hallazgo frecuente es la leucocitosis, generalmente expresión de sepsis o estrés. (4)

#### **1.2.7.3 INFECCIOSAS**

Son muy frecuentes y de pronóstico siempre grave, desarrollándose según las diferentes series en el 50% al 90% de los casos y explicando un 75% de las muertes. Las más frecuentes son las neumonías, las sepsis que tienen su origen en catéteres intravenosos, las infecciones de heridas quirúrgicas y las del tracto urinario. (26)

#### **1.2.7.4 OSTEOMUSCULARES (OSTEODISTROFIA RENAL)**

Se manifiesta por dolores óseos, deformidades reabsorción de falanges distales en dedos, fracturas y retraso del crecimiento en niños. Su origen se encuentra en la excesiva producción de hormona paratiroidea (hormona implicada en el metabolismo óseo), que provoca un aumento de la reabsorción o destrucción ósea.

Este aumento de la hormona paratiroidea está condicionado por la falta de producción de vitamina D por el riñón, por la hipocalcemia y por la hiperfosforemia.(12)

### **1.2.8 SINTOMAS DE ENFERMEDAD RENAL**

Insuficiencia renal es un trastorno renal de fase final que se caracteriza por un cese total de la función renal. Este es el más temido final de una larga batalla con problemas renales. (13)

Para personas que padecen de enfermedades renales crónicas, así como otros trastornos renales, estos son los síntomas a tener en cuenta para el puesto que estos síntomas son Dile signos del fin del riñón está cerca: (22)

#### **1.2.8.1 PACIENTES ASINTOMÁTICOS**

Pacientes que sin manifestar ningún síntoma de daño renal, en un control clínico o analítico se detecta una alteración sugestiva de patología renal. (27)

Con ocasión de controles periódicos a personas aparentemente sanas ya sea como paso previo a la incorporación a la escuela, a un trabajo, la contratación de un seguro etc. pueden llevar al descubrimiento de alteraciones clínicas (hipertensión), o analíticas, que serán un primer signo de enfermedad renal en pacientes asintomáticos. Esta es una razón, cada vez más frecuente, de consultas nefrológicas; lo que conlleva a diagnósticos y tratamientos más tempranos, con variaciones substanciales en el pronóstico. (31)

**1.2.8.2 PACIENTES SINTOMÁTICOS:** Pacientes que refieren síntomas, directos o indirectos, de daño renal. (27)

##### **1.2.8.2.1 SÍNTOMAS LOCALES**

**Trastornos de la micción:**

- Disuria



- Polaquiuria
- Nicturia
- Tenesmo vesical
- Incontinencia urinaria
- Retención urinaria
- Alteraciones en la fuerza y volumen del flujo urinario

#### **Alteraciones en el volumen de la orina**

- Poliuria
- Oliguria
- Anuria

#### **Alteraciones en el aspecto de la orina:**

- Hematuria
- Proteinuria
- Piuria
- Dolor renal o de vías

#### **1.2.8.2.2 SÍNTOMAS GENERALES**

Frecuentemente, la enfermedad renal se manifiesta mediante síntomas difíciles de relacionar, para el enfermo, con el órgano afectado, entre ellos los más importantes son: (25)

**Edema.**- caracterizada por la hinchazón de los pies o las piernas al principio y finalmente se distribuirán a lo largo de todo el cuerpo. Esto es principalmente debido a la retención de agua creciente por el riñón en lugar de dejar que el agua fuera del cuerpo. (24)

**Anemia.**- una de las principales funciones del riñón es la regulación sobre la producción de glóbulos rojos, como los riñones se deterioran, también disminuye la producción de glóbulos rojos, por lo tanto, la persona será severamente anémica. (25)

**Hematuria.-** caracterizado por la presencia de coágulos de sangre en la orina. (27)

**Hipertensión arterial.-** Puede definirse como el hallazgo, en repetidas ocasiones, de cifras de TA sistólica y diastólica superiores a 150 y 90 mmHg respectivamente. (31)

**Trastornos gastrointestinales.-** Los pacientes con afectación renal avanzada, manifiestan anorexia, náuseas, vómitos; así como feto urémico, que es un característico olor a orina del aliento. (11)

También es frecuente la ulceración de la mucosa digestiva, que puede dar lugar a sangrados.

**Sangre en las heces.-**sangre puede verse con las heces y es un muy buen indicador de la severidad del daño del riñón. (24)

**Cambio de comportamiento repentino.-** personas que sufren de insuficiencia renal es más propenso a cambios de humor, alucinaciones, delirios y creciente estado de confusión. (24)

**Intenso en un costado dolor.-** una sensación muy dolorosa en un flanco del cuerpo y tienen la tendencia a moverse a la parte inferior del abdomen, ingle, labios o los testículos. (24)

**Dificultad para respirar.-**principalmente provocada por la presión extremadamente alta. (24)

**Convulsiones.-** condiciones severas en los riñones y su efecto en que todo el cuerpo podría desencadenar convulsiones y temblores involuntarios de una parte del cuerpo, o el cuerpo entero también. (7)

**Asqueroso que huele orina.-** orina que huele demasiado dulce y acre es una indicación de la insuficiencia renal aunque también se pudo observar en enfermedades renales crónicas.(2)

**Trastornos óseos.-** en condiciones normales el organismo, a través de una serie de mecanismos, mantiene constante el producto fosfo-cálcico. (6)

En fases ya precoces de afectación renal la excreción de fosfatos disminuye, aumentando así su concentración plasmática. Concomitantemente, disminuye la calcemia al aumentar su depósito óseo y al disminuir su absorción intestinal por déficit de  $1,25 (\text{OH})_2$  colecalciferol, que el riñón enfermo sintetiza en menor cantidad. La hipocalcemia resultante, es el principal estímulo para que aumente la secreción de PTH (parathormona) que, actuando por una parte sobre el túbulo renal, para que disminuya la reabsorción de fosfato y en consecuencia aumente su excreción urinaria y por otra al estimular la reabsorción ósea y su liberación de calcio, aumenta la calcemia. (4)

Estos mecanismos inducen al restablecimiento del equilibrio; pero a costa de unos niveles altos de PTH circulante y de una progresiva hipertrofia de las glándulas paratiroides. (3)

### **1.2.9 DIAGNOSTICO.**

La enfermedad renal crónica provoca pocas señales que obliguen a los pacientes a buscar atención médica. Los estadios iniciales de la enfermedad se caracterizan solo por hipertensión y exámenes anormales de sangre y orina. Más tarde en la medida que la enfermedad progresa aparecen los síntomas y signos, pero éstos pueden ser vagos y fácilmente pasados por alto. Casi siempre el diagnóstico se hace solo cuando la enfermedad ha seguido su curso provocando complicaciones por fallo renal que amenazan la vida. Debido a la escasez de signos y síntomas los exámenes de laboratorio son esenciales para la detección precoz y el diagnóstico, determinación de la intensidad y pronóstico, selección de la terapéutica, e investigación de la enfermedad renal. (7)

Además de un examen físico, los antecedentes médicos completos y manifestaciones clínicas que presenta el paciente, es conveniente utilizar las siguientes pruebas de laboratorio para determinar el daño renal (6)

**Creatinina sérica:** La creatinina es una sustancia de desecho en su sangre que proviene de la actividad muscular. Normalmente sus riñones la eliminan de su sangre, pero cuando la función renal disminuye, el nivel de la creatinina aumenta. El nivel de creatinina le indica a su médico qué también están funcionando sus riñones. (6)

Su valor normal en mujeres es de 0,8 a 1 mg/dl y, en hombres, de 1 a 1,2 mg/dl. El criterio más usado para definir la insuficiencia renal aguda corresponde a un incremento en el nivel basal de creatinina sérica, por lo menos, de 0,5 mg/dl, aunque se ha propuesto y aceptado un punto de corte más bajo (0,2 mg/dl). Considerando que la generación de creatinina difiere individualmente (mayor en pacientes jóvenes y varones de raza negra y menor en ancianos y desnutridos) se ha observado que, con disminuciones similares de la filtración glomerular, la elevación de la creatinina sérica puede variar en forma amplia. (1)

**Urea sérica:** Es el principal producto nitrogenado del catabolismo de las proteínas y sólo se sintetiza en hígado, sus concentraciones varían fisiológicamente dependiendo del consumo de proteínas en la dieta (fuente exógena), del estado de hidratación, de la tasa de catabolismo y la tasa de anabolismo tisular. También su determinación puede ser útil para el monitoreo de la ingesta proteica actual del paciente. Los pacientes desnutridos muestran a menudo una reducción. (1)

**Tasa de filtración glomerular (TFG):** Es igual a la suma de las tasas de filtración de todas las nefronas funcionantes, por lo que la TFG es una medida aproximada del número de nefronas en funcionamiento. Normalmente los riñones filtran aproximadamente 180 litros por día (125 ml / min) de plasma. El valor de la TFG depende de la edad, el sexo, el tamaño del cuerpo y es de aproximadamente 130 y 120 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> para los hombres y mujeres,

respectivamente, con una variación considerable incluso entre los individuos normales. (4)

Una reducción en la tasa de filtración glomerular implica una progresión de la enfermedad subyacente o un daño agudo que la está generando. Para ello habitualmente se utiliza una fórmula empírica de aclaramiento de creatinina (Cl<sub>cr</sub>). (14)

$$\text{Ccr} = (140 - \text{edad en años}) \times \text{peso en Kg} / \text{Cr en plasma} \times 72 (\text{♂}) \text{ o } 85 (\text{♀})$$

Ccr: aclaramiento de creatinina

**Presión sanguínea:** Es la fuerza de presión ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de los vasos sanguíneos, y constituye uno de los principales signos vitales. (8)

**Hipertensión:** Hace que el corazón trabaje más duro y, con el tiempo, puede dañar los vasos sanguíneos por todo el cuerpo. Si los vasos sanguíneos de los riñones se dañan, es posible que dejen de eliminar los desechos y el exceso de líquido del cuerpo. Entonces, puede que el exceso de líquido en los vasos sanguíneos aumente aún más la presión arterial. (8)

Los riñones ayudan a mantener la presión arterial en un rango normal. Pero cuando están dañados, es posible que no puedan hacer esta función. Esta es la razón por la cual usted puede tener presión arterial alta con la enfermedad renal crónica. Los valores normales de la presión arterial se pueden apreciar en la Tabla N° 3. (8)

<b>TABLA N° 3. CLASIFICACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN PARA ADULTOS MAYORES DE 18 AÑOS</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Presión Arterial Sistólica (mm Hg)</b>	<b>Presión Arterial Diastólica (mm Hg)</b>
Optima	< 120	< 80
Normal	<130	< 85

Normal	130 – 139	85 – 89
Alta		
Alta	$\geq 140$	$\geq 90$
Nivel 1	140 – 159	90 – 99
Nivel 2	160 – 179	100 – 109
Nivel 3	$\geq 180$	$\geq 110$

Fuente: [http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/clasificacion\\_hipertension\\_arterial.htm](http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/clasificacion_hipertension_arterial.htm)

**Ecografía renal (También llamada sonografía):** Examen no invasivo por medio del cual se pasa sobre el área del riñón un transductor que produce ondas sonoras que rebotan contra el riñón y transmiten la imagen del órgano a una pantalla de vídeo. El examen se usa para determinar el tamaño y la forma del riñón y para detectar masas, cálculos renales, quistes y otras obstrucciones o anomalías. (8)

### 1.2.10 TRATAMIENTO

#### 1.2.10.1 TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

##### **Dieta**

Un paciente renal necesita una dieta cuidadosamente planificada. Sus tomas de proteína y energía tienen que hallarse equilibradas durante las distintas fases de su enfermedad. (6)

**Líquidos:** El líquido que toma usted a lo largo del día procede principalmente de las bebidas (agua, leche, café, sopas, caldos) y de los alimentos que aparentemente son secos, pero tienen y adquieren agua al cocerlos. La cantidad de líquido permitido está relacionado con la cantidad diaria de orina producida, más 500 mL (que se eliminan en forma de sudor, con la respiración y con las heces fecales). El exceso de líquidos puede elevar la presión arterial, hacer que el corazón trabaje más arduamente y aumentar el estrés de los tratamientos. (6,7)

**Potasio:** El mineral potasio se encuentra en muchos alimentos, especialmente en frutas y vegetales. El potasio afecta la estabilidad de los latidos del corazón, de

modo que ingerir alimentos con demasiado potasio puede ser peligroso para el corazón. Para controlar los niveles de potasio en la sangre, evite alimentos como naranjas, bananas, tomates, papas y frutas secas. Puede quitar parte del potasio de las papas y otros vegetales pelándolas y sumergiéndolas en un recipiente grande con agua durante varias horas, y luego cocinándolas en agua fresca. Puede quitar parte del potasio de las papas sumergiéndolas en agua. (8)

**Fósforo:** El mineral fósforo puede debilitar los huesos y provocar comezón en la piel si consume demasiado. El control del fósforo puede incluso ser más importante que el del calcio mismo para prevenir las enfermedades óseas y las complicaciones relacionadas. Los alimentos como la leche y el queso, frijoles secos, guisantes, nueces y mantequilla de cacahuete (maní), así como bebidas como gaseosas (sodas), son ricos en fósforo y se deben evitar. (19)

**Sal (cloruro de sodio):** Su uso debe de ser restringido, recuerde que los riñones ya no lo eliminan fácilmente, por lo que se acumula en el organismo ocasionando sed, y cuando usted bebe más líquido, el corazón tiene que trabajar más arduamente para bombear el líquido en el cuerpo. Con el tiempo, esto puede provocar presión arterial alta e insuficiencia cardíaca congestiva, edema pulmonar y acumulación de agua en los tejidos (3,19)

**Proteínas:** Son el principal componente del organismo, sirven para construir y renovar las células y los tejidos que le dan forma a nuestros órganos y a nuestro cuerpo. La ingesta diaria recomendada va de 1.0 – 1.2 gramos por kilo de peso, que corresponde al 15 –20% de las calorías totales de la dieta; el 50% de las proteínas consumidas deben ser de alto valor biológico, o las que se encuentran en la carne, huevo, pescados y leche; el restante 50% (proteínas de bajo o mediano valor biológico) serán aportadas por las legumbres y cereales. En los pacientes con IRC se restringe la ingesta de los alimentos ricos en proteínas de 0.6 –0.8 gramos por kilogramo de peso por día, porque de ellos provienen muchas toxinas urémicas como la urea, creatinina, ácido úrico; etc. (6)

**Calorías:** Las calorías aportan energía a su cuerpo. Algunas necesitan descubrir formas de agregar calorías a su dieta. Los aceites vegetales, como el aceite de

oliva, canola y alazor, son buenas fuentes de calorías y no provocan problemas para controlar el colesterol. Los caramelos duros, azúcar, miel, mermelada y la jalea también aportan calorías y energía. No obstante, si tienes diabetes, tenga mucho cuidado con el consumo de dulces. (35)

**Vitaminas:** son compuestos esenciales para el normal funcionamiento del organismo. El hombre no puede fabricarlas, pero eso es importante su aporte en la dieta. (35)

**Las vitaminas pueden ser de dos tipos:**

**Las vitaminas hidrosolubles:** Son aquellas que son saludables en agua, y son las vitaminas del grupo B y C. Se encuentran en la mayoría de los alimentos sobre todo en: frutas, verduras, hortalizas, cereales y legumbres. (35)

**Las vitaminas liposolubles:** son los que se transportan a través de la grasa de los alimentos. Son las vitaminas: A, D, E y K. están presentes en: aceites, carnes, pescado, huevos y lácteos. (35)

Sirve para poder llevar a cabo la regulación de todos los procesos que se dan en el organismo (son cofactores enzimáticos). No aportan energía.

La Vitamina D cobra mucha importancia porque actúa como hormona y junto a otras sustancias, regulan los niveles de calcio y fosforo en la sangre. La deficiencia de ella puede provocar pérdidas de calcio en los huesos y esto conlleva a mayor riesgo de rotura y dolores óseos. (35)

## **Ejercicios**

Sobre la actividad física, un enfermo con insuficiencia renal puede realizar la mayoría de los deportes y ejercicios, muchas personas corren, montan en bicicleta, juegan al tenis, entre otros ejercicio; pero si es importante que deben



evitar los deportes que incluyan el levantamiento y la presión abdominal. Mantenerse en buena condición física es muy beneficioso si tiene insuficiencia renal, porque esto puede fortalecer el corazón y huesos, es necesario evitar el aumento de peso, reducir la presión arterial; y en caso de Hipertensión, mantener presente su necesidad de medicamento para la presión arterial, reducir las oportunidades de presentar cardiopatías, darle más energía, darle mayor descanso durante el sueño, sobre todo lo hará sentir bien. (8)

### **1.2.10.2 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

#### **CONTROL DE ELECTROLITOS**

##### **Durante la fase oligúrica:**

**Tratamiento de la hiperpotasemia:** Cuando los valores de potasio se encuentran por encima de los 6 mEq/l se administra sulfonato de poliestireno, resinas de intercambio catiónico o enema, para facilitar la excreción de potasio por las heces. Cuando los valores de potasio sérico se aproximan a 6.5 mEq/l se necesita un tratamiento más agresivo como la administración intravenosa de insulina (desplaza el potasio al interior de las células) y a continuación se administra glucosa para evitar la hipoglucemia. (16) Otros fármacos de emergencia pueden ser el bicarbonato sódico o gluconato cálcico. También se utiliza la diálisis.

**Tratamiento de la hiperfosfatemia:** Se administran fijadores del fósforo para que sea eliminado por las heces aunque hay algunos que contienen aluminio que puede producir osteodistrofia renal o encefalopatía, por lo que su uso está limitado. (19)

**Tratamiento de la hipocalcemia:** Debido a la falta de vitamina D el intestino no puede absorber el calcio, por lo que se ha de administrar suplementos del calcio. Si la hipocalcemia aún persiste se ha de administrar la forma activa de la vitamina D. (19)

### **Durante la fase diurética**

Se tiene que mantener el equilibrio hidroelectrolítico. Debido a que la función renal sigue alterada, se pierden grandes cantidades de sodio y potasio por la orina, debiéndose reponer los electrolitos perdidos.(16)

Tratamiento eficaz de la enfermedad renal de base y factores de riesgo asociados.

- **Control de la glicemia:** En los diabéticos mantener la glicemia  $<7$  mmol/L y la hemoglobina glicosilada HbA1c  $<7\%$ .
- **Control de la tensión arterial:** En los hipertensos que aún no tienen evidencia de daño renal mantener la tensión arterial  $<140$  mmHg la sistólica y  $<90$  mmHg la diastólica. Si el paciente tiene una enfermedad renal crónica el control debe ser la tensión arterial sistólica  $<130$  mmHg y la diastólica  $<85$  mmHg, si el paciente es diabético o tiene una proteinuria  $>1$  g/24 horas la tensión arterial recomendable es  $<125$  mmHg la sistólica y  $<75$  mmHg la diastólica. (9)

Los medicamentos hipotensores inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECAs) y los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II) son recomendados por su acción renoprotectora, pero se pueden usar otros hipotensores según las características individuales de cada paciente.(9)

- **Control de la proteinuria o microalbuminuria:** Se recomienda el uso de inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina o los antagonistas de la angiotensina II.(7)
- **Control de la anemia:** Suplemento de hierro para alcanzar una concentración de ferritina sérica  $>100$  mg/L (100-600 ng/mL) y una saturación de transferrina  $>20\%$  y  $<50\%$ . Uso de la eritropoyetina para mantener una concentración de hemoglobina entre 11 y 12.5 g/dL (110 g/L y 125 g/L) y un hematocrito entre 33 y 36 v/% (033-036 L/L).
- **Control de la enfermedad mineral ósea:** Reducción de los fosfatos en la dieta. Uso de medicamentos quelantes del fósforo y además 12 uso de los metabolitos activos de la vitamina D cuando la concentración de la

hormona paratiroidea >2.5 veces lo normal y la concentración de fosfato es <1.5 mmol/L. Control de la dislipidemia. Para pacientes con LDL >2.6 mmol/L (100 mg/dL), HDL <1 mmol/L (40 mg/dL), triglicéridos >2.1 mmol/L (180 mg/dL), colesterol total >200 mg/dL (6.2 mmol/L) es recomendable consejo dietético, incremento de la actividad física y uso de estatinas, policosanol (PPG) o fibratos (si hipertrigliceridemia aislada) según la anormalidad en cada paciente.(7)

- **Prevención del riesgo cardiovascular:** Recomendar nutrición adecuada, actividad física, prevención del hábito de fumar y de la obesidad. Uso de ácido fólico para la prevención de la hiperhomocisteinemia.(7)
- **Prevención de la obesidad:** Mantener un índice de masa corporal entre 18.5 y 24.9 kg/m<sup>2</sup>, una circunferencia abdominal en el hombre <102 cms y en la mujer <88 cms. Consejo dietético, actividad física, control de la dislipidemia y alteración de la glucosa asociada.(8)
- **Prevención de infecciones:** Vacunación contra la hepatitis B.(8)

### 1.2.10.3 TRATAMIENTOS SUSTITUTIVOS RENALES (TSR)

Cuando la función de los riñones fallan de forma importante (Insuficiencia Renal crónica terminal), se considera un estado incompatible con la vida; sin embargo, esta puede ser preservada con tratamiento sustitutivo. Este tratamiento puede realizarse con procedimientos como la diálisis, trasplantes renales e incluso ambos. (34)

#### 1.2.10.3.1 Diálisis

Es un proceso de filtrado artificial de la sangre. En éste, se retiran los elementos tóxicos del torrente sanguíneo que los riñones no son capaces de filtrar por haber perdido su capacidad. Esta técnica puede aumentar la calidad de vida o incluso salvar la de personas con insuficiencia renal.(35)

### 1.2.10.3.2 Hemodiálisis

Es un procedimiento de sustitución renal que consiste en extraer la sangre del organismo y pasarla por una membrana con un número muy elevado de finos capilares semipermeables. La sangre fluye por el interior de estos capilares, mientras que por fuera fluye el líquido de diálisis, que permite eliminar los residuos y el exceso de agua que el riñón con fallo renal no es capaz de eliminar. (39)

#### **Cómo funciona la hemodiálisis**

En la hemodiálisis, se permite que la sangre fluya, unas onzas por vez, a través de un filtro especial que elimina los desechos y los líquidos innecesarios. (Una onza equivale a aproximadamente 30 mL.) La sangre filtrada se devuelve luego a su cuerpo. La eliminación de los desechos dañinos, la sal y los líquidos innecesarios ayuda a controlar la presión arterial y a mantener el equilibrio adecuado de sustancias químicas en el cuerpo, como el potasio y el sodio. (35)

Para que la sangre pase por dializador el médico tiene que establecer un acceso o entrada a los vasos sanguíneos. Se pueden crear tres tipos de accesos distintos: una fístula, un injerto o un catéter. (39)

**Fístula:** Se realiza uniendo una arteria a una vena cercana, debajo de la piel, para crear un vaso sanguíneo de mayor tamaño. Este tipo de acceso es el preferido porque presenta menos complicaciones y dura más tiempo. La fístula se deberá crear temprano varios meses antes de iniciar la diálisis, para que tenga suficiente tiempo para cicatrizar y esté lista para el momento en que necesite tratamiento. (35)

**Injerto:** Se une una arteria a una vena cercana con un tubo blando y pequeño de material sintético que se coloca debajo de la piel. (35)

Cuando la fístula o el injerto hayan cicatrizado le colocarán dos agujas, una en el lado de la arteria y otra en el lado de la vena de la fístula o el injerto, cada vez que reciba tratamiento. Las agujas se conectan a tubos plásticos. Un tubo lleva la sangre al dializador en donde se limpia, y el otro tubo regresa la sangre limpia a su cuerpo. (35)

**Catéter:** Se inserta en una vena grande del cuello o del tórax. Este tipo de acceso generalmente se utiliza cuando se requiere diálisis por un periodo de tiempo corto. Los catéteres también se pueden usar como accesos permanentes, pero sólo cuando no es posible crear una fístula o un injerto. (35)

### 1.2.10.3.3 Diálisis peritoneal

La diálisis peritoneal (DP) es otro tipo de procedimiento de sustitución renal que utiliza una membrana natural el peritoneo como filtro. El fluido de diálisis se introduce en la cavidad peritoneal a través de un pequeño tubo flexible que previamente se ha implantado con carácter permanente por medio de una intervención quirúrgica menor. (34)

Existen dos tipos de diálisis peritoneal:

- Diálisis peritoneal automatizada, realizada en el domicilio durante la noche mientras el paciente duerme.
- Diálisis peritoneal ambulatoria continua, que se lleva durante el día, en el que el paciente realiza él mismo los intercambios de líquido peritoneal.

Una de las ventajas de la diálisis peritoneal es que ofrece una mayor flexibilidad en comparación con la hemodiálisis, ya que los pacientes no necesitan trasladarse a un centro de diálisis para recibir su tratamiento. Además, los pacientes pueden llevar a cabo muchas de sus actividades habituales mientras se someten a este tipo de tratamiento. Por ello, éste suele ser el tratamiento recomendable para niños. Otra gran ventaja es que al ser tratados en el domicilio, aumenta la capacidad en los centros hospitalarios y concertados. (2)

Una limitación de este tipo de diálisis es el aumento de la permeabilidad del peritoneo, que según algunos expertos puede aparecer tras un periodo de 4 a 5 años, lo que podría restringir su uso para algunos pacientes. (2)

Algunos estudios estiman que este tratamiento es más económico que la hemodiálisis principalmente por su precio y porque no requiere del desplazamiento al hospital o centro de diálisis. (2)

#### **1.2.10.3.4 Trasplante Renal**

El trasplante de riñón consiste en la colocación de un riñón procedente de un paciente sano a un paciente con insuficiencia renal. Este riñón único suple todo el trabajo que los dos riñones insuficientes no pueden realizar. Dependiendo de la fuente del órgano emisor, se distingue típicamente entre el trasplante de riñón de donante fallecido o de donante vivo. (8)

Por lo general, del 75% al 80% de los trasplantes procedentes de donantes fallecidos siguen funcionando al año de la operación. Los trasplantes procedentes de donantes vivos familiares del paciente suelen ofrecer mejores resultados que los trasplantes de donantes fallecidos debido normalmente al mayor grado de compatibilidad. (6)

En la actualidad, el trasplante renal está considerado el mejor tratamiento sustitutivo renal por el considerable incremento de la calidad de vida que aporta al paciente, ya que éste no necesita someterse a diálisis y tiene menos restricciones a nivel dietético y de estilo de vida. (39)

## **CAPÍTULO II**

### **2. PARTE EXPERIMENTAL**

#### **2.1 LUGAR DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se llevó a cabo en el área de clínica del Hospital del IESS de Riobamba, perteneciente a la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba. Realizado a un conjunto de pacientes hospitalizados con nefropatías, quienes dieron su consentimiento y aceptación para participar de forma voluntaria en el seguimiento farmacoterapéutico.

#### **2.2 FACTORES DE ESTUDIO**

##### **POBLACIÓN**

105 pacientes con nefropatías del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) de Riobamba.

##### **MUESTRA**

30 pacientes con nefropatías de la unidad clínica del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) de Riobamba, escogidos bajo criterio de aceptación voluntaria.

##### **MATERIAL BIOLÓGICO**

Muestras de sangre procedentes de cada uno de los pacientes que forman parte del grupo de personas internadas con nefropatías en el Hospital del IESS de Riobamba pertenecientes a la provincia de Chimborazo y que aceptaron participar en el seguimiento farmacoterapéutico.

## **EQUIPOS Y MATERIALES**

### **EQUIPOS**

- Computadora
- Impresora
- Tensiómetro
- Memory Flash
- Bascula

### **MATERIALES**

- Material de oficina ( hojas de papel bond, bolígrafos)
- Perfil farmacoterapéutico
- Hoja de protocolo para la aplicación del método Dáder
- Historias clínicas de los pacientes
- Recetas
- Fármacos

## **2.3 MÉTODO**

### **2.3.1 INDUCTIVO –DEDUCTIVO**

Permite estudiar el problema partiendo del concepto a los principios, definiciones o afirmaciones; de los cuales se extraen condiciones y consecuencias. Se realizó el análisis de los datos recopilados para luego establecer las conclusiones.

### **2.3.2 CIENTÍFICO –EXPERIMENTAL**

Este método parte de la identificación y planteamiento del problema, formulación de hipótesis, elección de los instrumentos metodológicos, análisis e interpretación de datos; con lo que se estima la validez de los resultados y se realiza conclusiones.

### **2.3.3 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Este estudio utilizo un muestreo aleatorio estratificado, donde los criterios de inclusión para este estudio fueron: pacientes internados con nefropatías poli medicados en el periodo de 6 meses de duración realizado en el Hospital del



IESS de la ciudad de Riobamba el mismo que fue a partir del mes de Febrero a junio del 2013.

#### **2.3.4 MÉTODO DÁDER**

El Método Dáder de SFT fue diseñado por el Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica de la Universidad de Granada en el año 1999, y actualmente está siendo utilizado en distintos países por cientos de farmacéuticos asistenciales en miles de pacientes. Este se basa en la obtención de la Historia Farmacoterapéutica del paciente, esto es los problemas de salud que presenta y los medicamentos que utiliza, y la evaluación de su Estado de Situación a una fecha determinada, para identificar y resolver los posibles Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) que el paciente pueda estar padeciendo. Tras esta identificación se realizan las intervenciones farmacéuticas necesarias para resolver los PRM, tras las que se evalúan los resultados obtenidos

### **2.4 TÉCNICAS**

#### **2.4.1 ÍNDICE DE FILTRADO GLOMERULAR**

Es la suma del filtrado de todas las nefronas funcionantes y es el índice más cercano a la evaluación global del funcionamiento renal. Esta fase depende de la presión hidrostática del capilar glomerular, la presión hidrostática a nivel de capsula de Bowman y la presión oncótica a nivel capilar glomerular. Es una prueba de función renal, valora específicamente la función de la nefrona, útil para evaluar la gravedad de una enfermedad renal y para seguir su evaluación. Se realiza a través de la siguiente formula:

Formula de Cockoft-Gault:  $140 - \text{edad (años)} * \text{peso (Kg)} / 72 * \text{creatinina plasmática}$

Si es mejor se multiplica el resultado por 0.85

## 2.4.2. ENTREVISTAS

**Se Oferta el servicio:** el farmacéutico informa al paciente/ familiar sobre la existencia del servicio de SF, explicándole que el objetivo es conseguir la máxima efectividad de los medicamentos que toma.

Una vez que el paciente acepta participar voluntariamente el seguimiento farmacoterapéutico, posteriormente firmará el consentimiento informado respectivo (Anexo 1) y se explicara en que consiste para despejar cualquier duda que pueda tener sobre este estudio.

**Primera entrevista:** se estructura en tres partes claramente bien definida:

- Fase de preocupaciones y problemas de salud
- Medicamentos que usa el paciente
- Fase de repaso

En la primera entrevista se documenta y registra la información reciba por el paciente. Para ello, se utiliza el modelo de la historia farmacoterapéutica del paciente. (Anexo2)

**Estado de situación:** se establece el Estado de Situación de un paciente, haciendo contar la relación entre sus problemas de salud y medicamentos, a una fecha determinada. Donde se elabora un cuadro, cuyo cuerpo central consta de cuatro grandes zonas, de izquierda a derecha:

- Problemas de salud
- Medicamentos
- Evaluación
- Intervención farmacéutica

**Fase de estudio:** se obtiene información necesaria de los problemas de salud y medicamentos reflejados en el estado de situación, para su evaluación posterior. Seguidamente se analizaran las dos partes diferenciadas del estado de situación de los problemas de salud y los medicamentos. aunque se va a describir la información que el farmacéutico debe aspirar a conocer sobre cada uno de ellos, metodológicamente es aconsejable realizar el estudio horizontalmente, estudiando cada problema con los medicamentos que lo tratan y así

sucesivamente. De esta forma, se establecerán relaciones entre ellos y con otros problemas de salud derivados.

**Fase de evaluación:** Se establece las sospechas de PRM que el paciente pueda estar experimentando. En esta fase es conveniente tener en cuenta que: es primordial tener una imagen de conjunto, realizando una breve revisión externa el Estado de Situación del paciente, para así poder interiorizar el tipo de paciente del que se trata y establecer prioridades en el balance efectividad seguridad. Una vez realizada la visión de conjunto, se pasa a realizar sobre cada fila del Estado de Situación, que corresponde a una estrategia farmacoterapéutica para un problema de salud, las preguntas que contestan las tres propiedades que debe tener la farmacoterapia: necesidad, efectividad y seguridad.

**Fase de intervención:** Se elaboró un plan de actuación de acuerdo al estado de salud del paciente y se desarrolló intervenciones para resolver los problemas relacionados con los medicamentos que podía estar padeciendo el paciente. Para esta fase se empleó una hoja de intervención farmacéutica. (Anexo 3)

**Resultados de la intervención:** Se determina el resultado de la intervención farmacéutica para la resolución del problema de salud planteado. No puede decirse que existe un PRM hasta que tras el resultado de la intervención hubiera desaparecido o controlado el problema de salud.

El resultado de la intervención dará lugar a un nuevo Estado de Situación en el paciente. Los resultados de las intervenciones pueden ser:

- a) Intervención aceptada, problema de salud resuelto.
- b) Intervención aceptada, problema de salud no resuelto.
- c) Intervención no aceptada, problema de salud resuelto.
- d) Intervención no aceptada, problema de salud no resuelto.

**Nuevo estado de situación:** Se reflejar los cambios en cuanto a problemas de salud y medicamentos, que haya habido tras la intervención.

**Visitas sucesivas:** Permite continuar resolviendo los PRM pendientes según el plan de actuación acordado. Entrevistarse y continuar con un plan de seguimiento para prevenir la aparición de nuevos PRM. Obtener información para poder documentar los nuevos Estados de Situación y mejorar la fase de estudio.

### **2.4.3 SOCIALIZACIÓN ENTRE EL MÉDICO Y FARMACÉUTICO**

Durante la visita médica, se evalúa en base a los galenos los esquemas de tratamiento, para lo cual el farmacéutico debe basarse en el perfil farmacoterapéutico del paciente y de interacciones medicamentosas, teniendo un criterio claro del diagnóstico, de esta manera el paciente tendrá servicio de calidad. En el caso de existir PRM se debe comunicar al médico de inmediato para buscar una solución a ese problema.

### **2.4.4 PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PACIENTE**

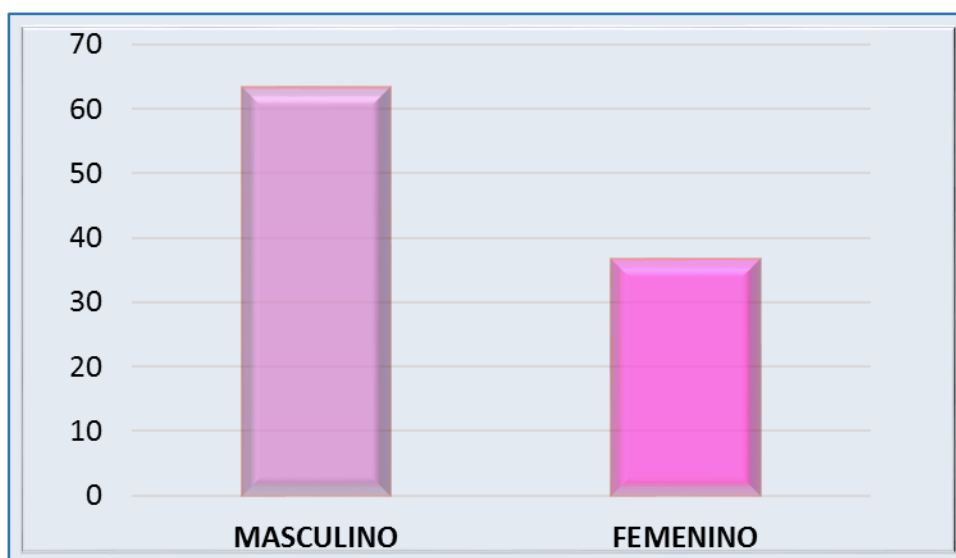
El seguimiento farmacoterapéutico se realizó de una manera personalizada para obtener una máxima efectividad de los tratamientos farmacológicos minimizando los riesgos asociados al uso de los medicamentos y así mejorar la seguridad de la farmacoterapia. Después del estudio de cada medicamento y problemas de salud se procede a clasificar las sospechas de PRM, siempre pensando en las condiciones de necesidad, efectividad y seguridad, según el Consenso de Granada 2002. Una vez detectados los PRM se priorizan las actuaciones para conseguir resolver los PRM identificados, de forma es preferible comenzar con uno solo de ellos siendo el más próximo a cumplirse por parte del paciente. También se educó al paciente de una manera verbal explicándole sobre los conocimientos básicos necesarios sobre la enfermedad, uso adecuado de los medicamentos, ejercicio, etc. permitiendo lograr un autocuidado en la nutrición, estado de salud y prevenir las complicaciones de la enfermedad renal crónica, dando mejores resultados de los parámetros bioquímicos de control y además el paciente podrá escoger el tratamiento más adecuado a su estilo de vida.

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**CUADRO N°1 NUMERO Y PORCENTAJE EN SEXO DE LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE SE ATENDIERON EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Masculino	19	63,3
Femenino	11	36,7



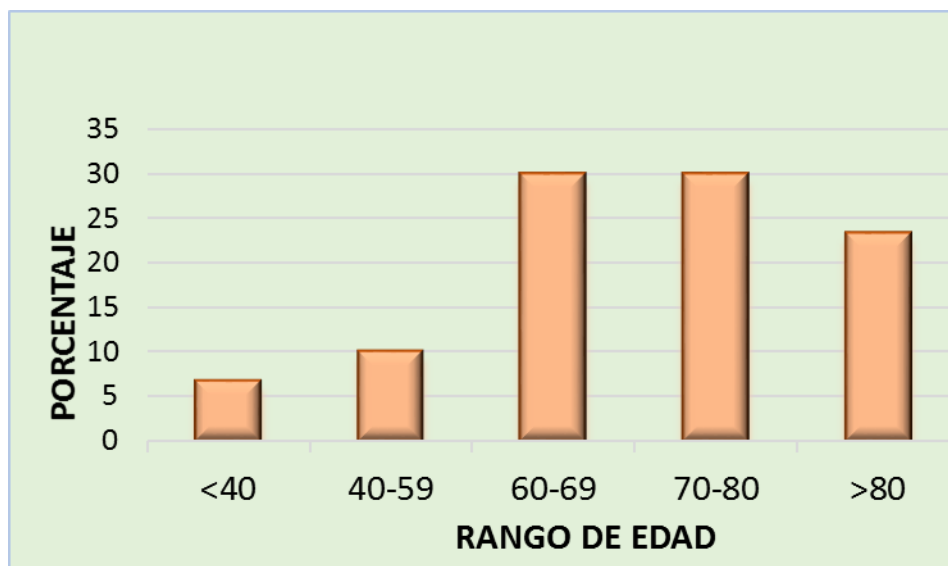
**GRÁFICO N°1 NUMERO Y PORCENTAJE EN SEXO DE LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE SE ATENDIERON EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

El estudio fue realizado con un total de 30 pacientes de los cuales el 63.3% son de sexo masculino y el 36.7% de sexo femenino evidenciándose que la mayor prevalencia de la enfermedad renal es en los hombres.

De acuerdo a las investigaciones, uno de cada 93 hombres y una de cada 133 mujeres tendrán insuficiencia renal si viven hasta los 80 años de edad. Si llegan a los noventa, esa cifra se eleva a uno de cada 40 hombres y una de cada 60 mujeres, que desarrollarán insuficiencia renal. (*Revista Journal of the American Society of Nephrology* Dr. Tanvir Chowdhury Turin. 2012) (33)

**CUADRO N°2 PORCENTAJE POR GRUPOS ETARIOS DE PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE SE ATENDIERON EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Grupos de edad (Años)	Frecuencia	Porcentaje %
<40	2	6.7
40-59	3	10
60-69	9	30
70-80	9	30
>80	7	23.3



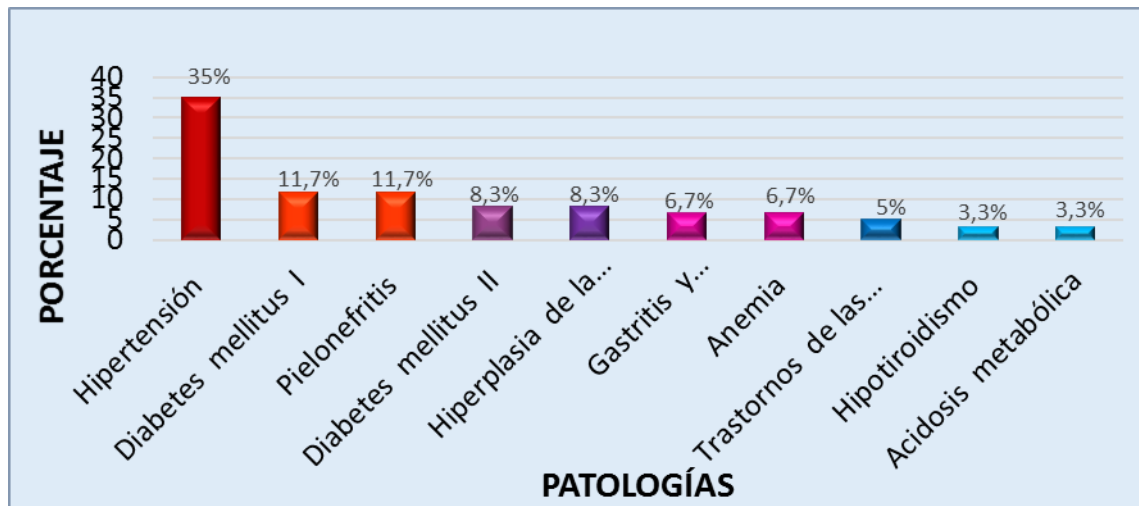
**GRÁFICO N° 2 PORCENTAJE POR GRUPOS ETARIOS DE LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE SE ATENDIERON EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Los resultados expresados nos indican que el 30% de los pacientes con nefropatías tienen una edad 60- 80 años, determinándose que no existe diferencia significativa entre estos periodos edad y por ende son más propensos a tener complicaciones de la enfermedad.

Así estudios relacionados demuestran que en la mayoría de los países este incremento se basa fundamentalmente en población de edad avanzada siendo más del 50% de los pacientes de edades superiores a 65 años con la consiguiente morbi-mortalidad de consecuencias sociosanitarias trascendentes. (Revista Nefrología Dr. Ángel Luis Martín de Francisco. 2007). (22)

**CUADRO N° 3 PRINCIPALES PATOLÓGICOS DE LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE FUERON ATENDIDOS EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Antecedentes patológicos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hipertensión	21	35
Diabetes mellitus I	7	11,7
Pielonefritis	7	11,7
Diabetes mellitus II	5	8,3
Hiperplasia de la próstata	5	8,3
Gastritis y duodenitis	4	6,7
Anemia	4	6,7
Trastornos de las lipoproteínas	3	5
Hipotiroidismo	2	3,3
Acidosis metabólica	2	3,3
Total	60	100



**GRÁFICO N° 3 PRINCIPALES PATOLÓGICOS DE LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE FUERON ATENDIDOS EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

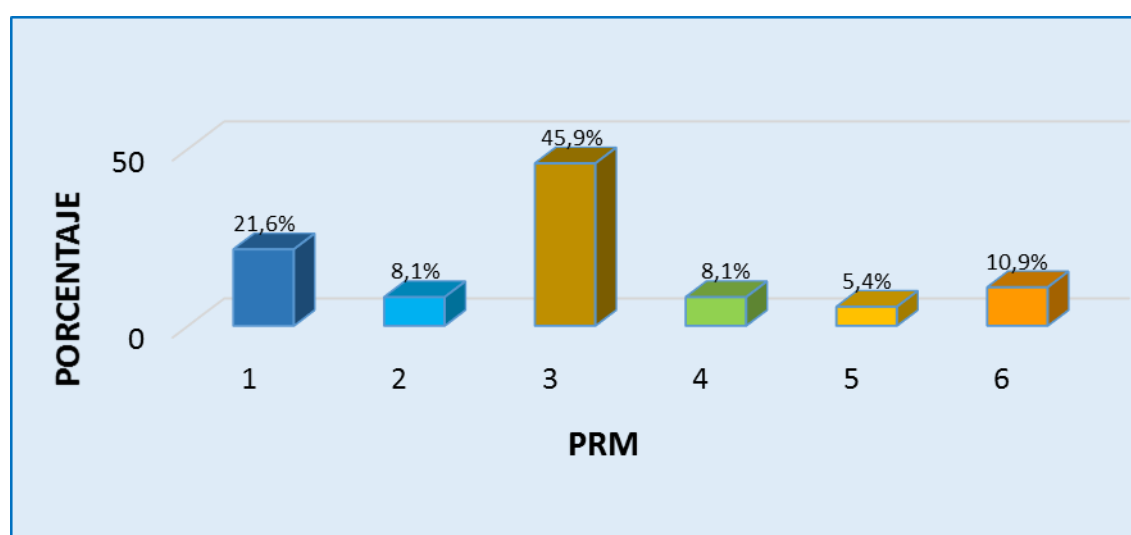
Los pacientes que formaron parte del estudio presentan las siguientes patologías, entre las que tuvieron mayor incidencia fueron: hipertensión con 35%; diabetes mellitus I y pielonefritis con un 11.7%; diabetes mellitus II 8.3%; los trastornos de los metabolitos de las lipoproteínas se encuentran en un porcentaje menor de 5%; hipotiroidismo y acidosis metabólica con un 3.3% todas asociadas a la patología crónica motivo de estudio, al llevar un mal estilo de vida, hace que el ser humano, conforme pasa el tiempo, provoque que se adquiera diversas enfermedades, como hipertensión, diabetes ya que estos son los factores predominantes que conllevan al desarrollo de la Enfermedad Renal y para evitar la progresión de la enfermedad se debe tener una alimentación adecuada, realizar ejercicio y tener mayor adherencia al tratamiento.

Estudios demuestran la prevalencia de diabetes y de hipertensión arterial en la población adulta en 4,2% y 33,7%, respectivamente ya que estas conllevan a producir diferentes nefropatías en especial si no se tiene un control adecuado. (Revista médica de Chile. Sociedad Chilena de Nefrología Dr. Juan C Flores y otros). (13)



**CUADRO N°4 PORCENTAJE DE PRM ENCONTRADOS EN LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE FUERON ATENDIDOS EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013.**

PRM	Aceptadas Farmacéutico – Paciente	Aceptadas Farmacéutico – Medico	No aceptadas Farmacéutico – Medico	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	0	5	3	8	21.6
2	3	0	0	3	8.1
3	11	2	4	17	45.9
4	0	3	0	3	8.1
5	0	2	0	2	5.4
6	2	0	2	4	10.9



**GRÁFICO N° 4 PORCENTAJE DE PRM ENCONTRADOS EN LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE FUERON ATENDIDOS EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

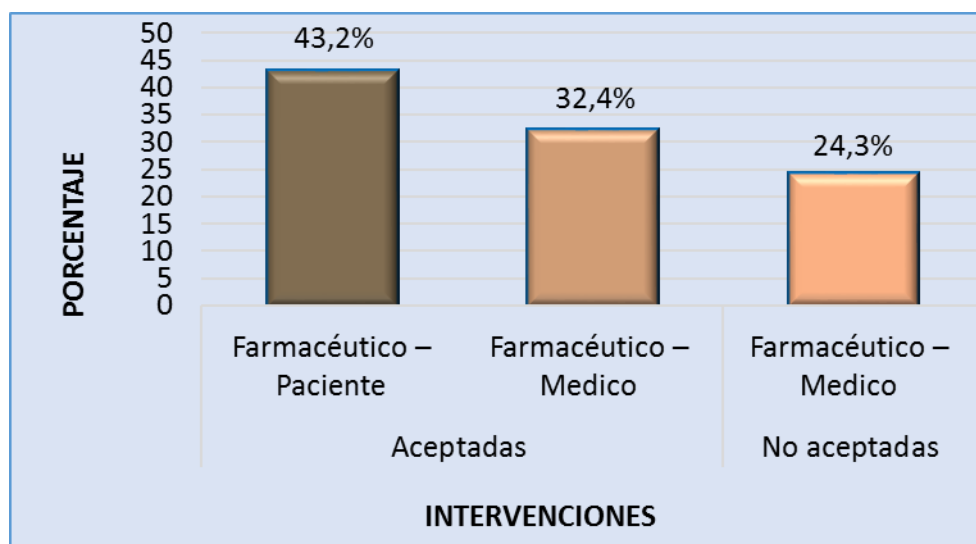
La gráfica nos indica que los problemas relacionados con los medicamentos son indicativos de problemas de salud producidos por diversas causas, conduciendo a la no obtención del objetivo terapéutico, determinando que la mayor incidencia es la ineffectividad no cuantitativa debido a que el paciente no sabe cómo administrarse la medicación indicando un PRM 3 (45.9%), falta

de medicación para los problema de salud no tratados PRM 1 (21.6%), presencia de reacciones adversas de acuerdo a los fármacos que consume durante el tratamiento PRM 6 (10.9%), la automedicación y la dosis no adecuadas PRM 2 y PRM 4 (8.1%), y con menor incidencia la dosis inadecuada por la que no hay mejoría del paciente PRM 5 (5.4%).

Durante este periodo, el estudio nos indica que en los 30 pacientes que aceptaron voluntariamente el servicio de atención farmacéutica, se pudo identificar un total de 37 PRM según su clasificación ya que cada uno de ellos presentó diferentes problemas de salud.

**CUADRO N°5 PORCENTAJE DE INTERVENCIONES REALIZADAS A LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE FUERON ATENDIDOS EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Intervenciones		Frecuencia	Porcentaje (%)
Aceptadas	Farmacéutico – Paciente	16	43,2
	Farmacéutico – Medico	12	32,4
No aceptadas	Farmacéutico – Medico	9	24,3



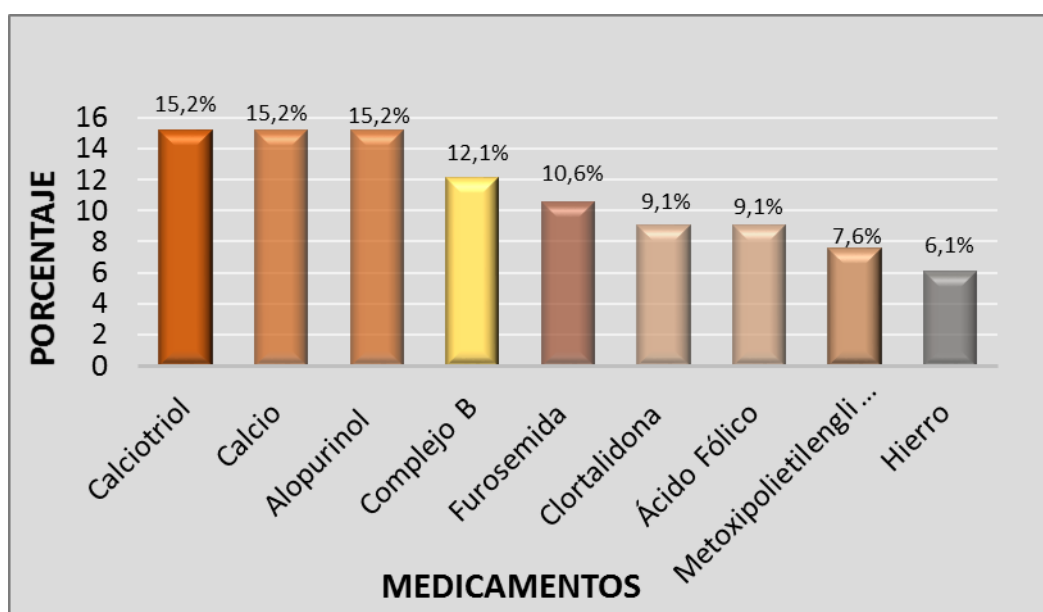
**GRÁFICO N° 5 PORCENTAJE DE INTERVENCIONES REALIZADAS A LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE FUERON ATENDIDOS EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

De acuerdo a los resultados el 43.2% de los pacientes aceptaron las sugerencias expresadas por el farmacéutico a través de la educación sanitaria que se le brinda al paciente por medio de la comunicación verbal y en el 32.4% la recomendación verbal del farmacéutico ha permitido que el médico prescriptor tome decisiones adecuadas para la mejoría del estado de salud del paciente mientras que el 24.3% de las intervenciones no fueron aceptadas por el médico debido a que los medicamentos que forman parte de la farmacoterapia son eficaces para ciertos parámetros bioquímicos que reduce el desarrollo de la enfermedad.

Las intervenciones farmacéuticas aceptadas entre el Farmacéutico – paciente se realizó mediante visitas domiciliarias donde se dio a conocer de un manera verbal al paciente sobre la importancia de la adecuada preparación de sus alimentos, el ejercicio según la condición de salud que presenta, la manera apropiada de administrarse la medicación y almacenamiento correcto de los mismos en el pastillero para tener una mejor adherencia al tratamiento y mejorar su estilo de vida.

CUADRO N°6 PORCENTAJE DE MEDICAMENTOS QUE SE ADMINISTRAN LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE SE ATENDIERON EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013

Medicamentos		Frecuencia	Porcentaje (%)
Calciotriol	Vitaminas	10	15,2
Calcio	Mineral	10	15,2
Alopurinol	Inhibidor de la oxidasa xantina	10	15,2
Complejo B	Vitaminas	8	12,1
Furosemida	Diurético	7	10,6
Clortalidona	Diurético	6	9,1
Ácido Fólico	Vitaminas	6	9,1
Metoxipolietilenglicol epoetina beta	Hormona Recombinante	5	7,6
Hierro	Mineral	4	6,1



**GRÁFICO N° 6 PORCENTAJE DE MEDICAMENTOS QUE SE ADMINISTRAN LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE SE ATENDIERON EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

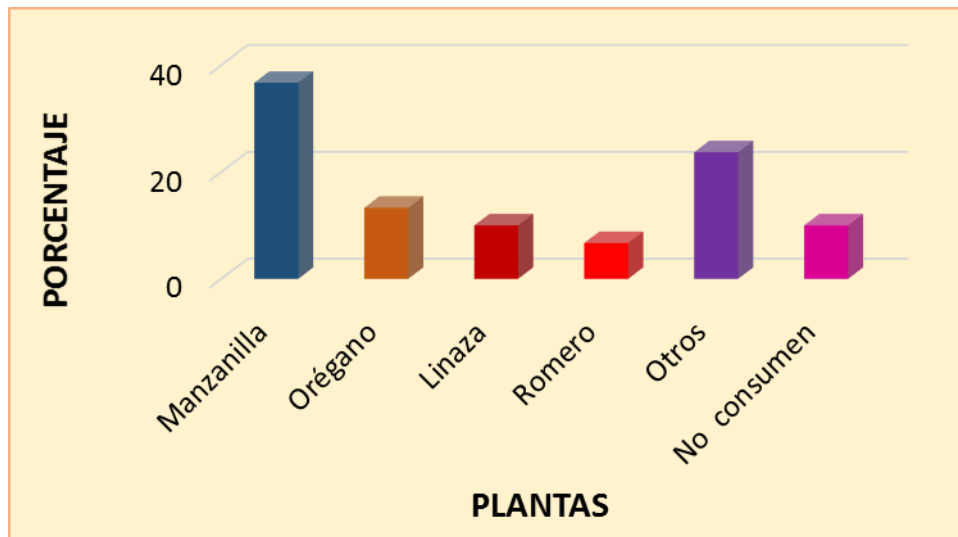
Los medicamentos que utilizan los pacientes a quienes se realizó la intervención farmacéutica para tratar la enfermedad renal crónica, son las vitaminas y minerales como calciotriol y el calcio con 15.2%, inhibidores enzimáticos como el Alopurinol con un 15.2% seguido de los diuréticos como la furosemida y clortalidona con un 10.6%, todos estos medicamentos dispone el Hospital del IESS.

Estos medicamentos son prescritos por el médico con el fin de evitar complicaciones, prever secuelas a largo plazo y frenar en la medida posible la progresión de la enfermedad. De acuerdo a estudios realizados los pacientes con enfermedad renal cambia las necesidades que tiene su cuerpo de ciertas vitaminas y minerales ya que estas ayudan a utilizar los alimentos que comen. Son necesarias para producir energía, reparar y reemplazar muchos tipos de tejidos del cuerpo e impide la aparición de otro tipo de enfermedades. (National Kidney Foundation. Las vitaminas y minerales para enfermedad renal. 2009).

(41)

**CUADRO N° 7 PORCENTAJE DE PLANTAS MEDICINALES QUE TOMAN LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE SE ATENDIERON EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Plantas medicinales	Paciente	Porcentaje %
Manzanilla	11	36.7
Orégano	4	13.3
Linaza	3	10
Romero	2	6.7
Otros	7	23.7
No consumen	3	10



**GRÁFICO N° 7 PORCENTAJE DE PLANTAS MEDICINALES QUE TOMAN LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE SE ATENDIERON EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

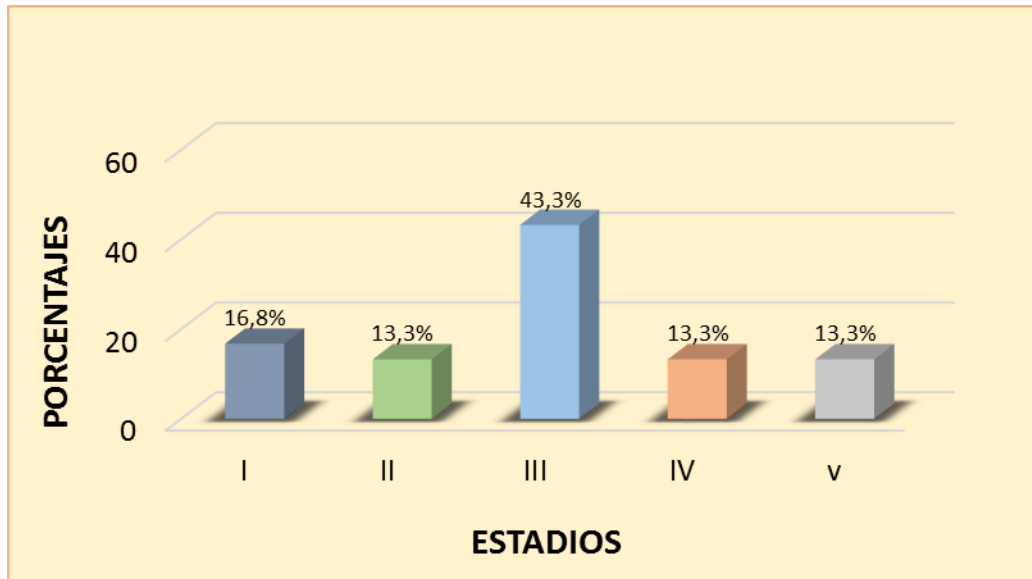
En la intervención farmacéutica que se realizó a los pacientes con nefropatías, también se investigó las plantas medicinales que con mayor frecuencia consumían como la manzanilla, orégano, linaza, romero con un 36.7%, 13.3%, 10%, 6.7% seguido de otro tipos de plantas que no recordaban su nombre con un 23.6%, los cuales conllevan a la aparición de reacciones adversas e interacciones como sinergismo y antagonismo con los medicamentos por lo que no se recomiendan utilizarlas, también podemos observar que solo un 10% de los pacientes no consume plantas medicinales debido a que tienen un conocimiento previo de las complicaciones que pueden presentar las patologías crónicas que presentan.

La administración concomitante de medicamentos y alimentos puede dar lugar a interacciones que modifiquen los efectos de estos con una intensidad que puede llegar a ser grave o incluso, tener un desenlace mortal. Por eso es de gran importancia de que los profesionales sanitarios estén familiarizados con las interacciones entre medicamentos y alimentos con el objetivo de optimizar la

efectividad y minimizar la toxicidad de los medicamentos en los pacientes. (Sistema Nacional de Salud. Interacciones alimento/medicamento Dres. San Miguel Samano MT y Sánchez Méndez JL). (29)

**CUADRO N° 8 PORCENTAJE DEL FILTRADO GLOMERULAR QUE PRESENTARON LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE FUERON ATENDIDOS EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Estadio	Filtrado Glomerular (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	Pacientes	Porcentaje (%)
I	≥90	5	16.8
II	60-89	4	13.3
III	30-59	13	43.3
IV	15-29	4	13.3
V	≤15 o diálisis	4	13.3



**GRÁFICA N°8 PORCENTAJE DEL FILTRADO GLOMERULAR QUE PRESENTARON LOS PACIENTES CON NEFROPATÍAS QUE FUERON ATENDIDOS EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

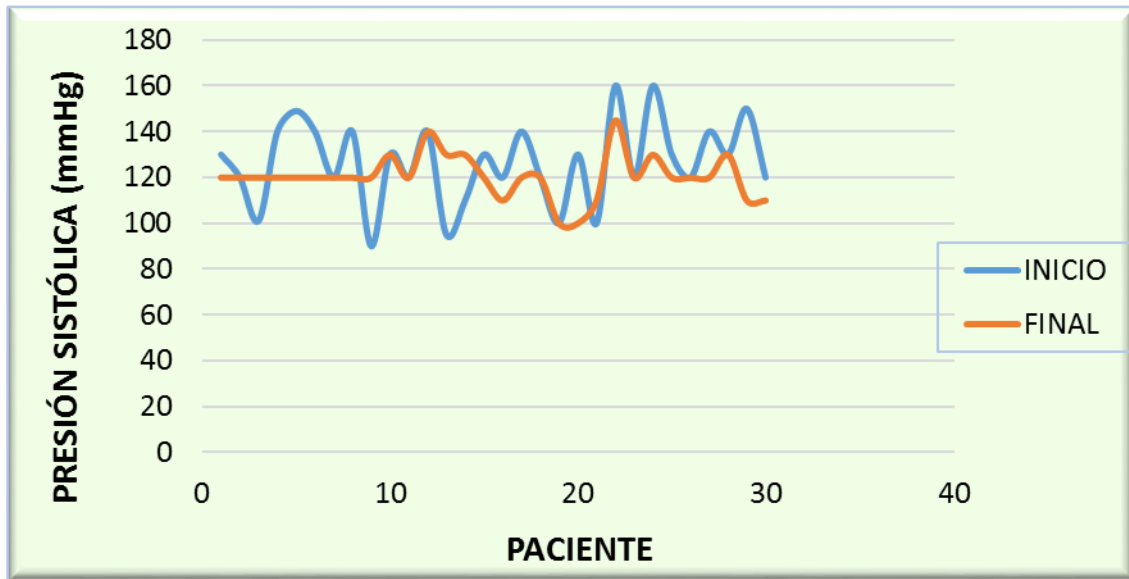
Para establecer el estadio de la Enfermedad Renal Crónica al momento del ingreso hospitalario se aplicó la fórmula de Cockcroft-Gault, observándose un descenso moderado del filtrado glomerular con un porcentaje de 43.3% encontrándose en un estadio III, seguido de un estadio I con un 16.8% mientras que el de menor incidencia es el estadio II, IV, V con un 13.3%. Estos estadios describen la evolución de la enfermedad renal, prevaleciendo en nuestro estudio la enfermedad renal aguda estadio III debido a que los pacientes se caracterizaban por tener factores de riesgo como enfermedad cardiovascular, diabetes, hipertensión, mayor edad, etc. por esta razón es importante que los pacientes que padecen este tipo de patologías presentan cambios en la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos, observándose una serie de modificaciones tanto en la intensidad y duración del efecto terapéutico.

De acuerdo al estadio que presentan los pacientes, los mismos que son irreversible debido al avance de la patología.



**CUADRO N° 9 COMPARACIÓN DE VALORES DE PRESIÓN SISTÓLICA (MMHG),  
ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO  
TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO  
DEL 2013**

<b>Presión Sistólica</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
1	130	120
2	120	120
3	101	120
4	140	120
5	149	120
6	140	120
7	120	120
8	140	120
9	90	120
10	130	130
11	120	120
12	140	140
13	95	130
14	110	130
15	130	120
16	120	110
17	140	120
18	120	120
19	100	100
20	130	100
21	100	110
22	160	145
23	120	120
24	160	130
25	130	120
26	120	120
27	140	120
28	130	130
29	150	110
30	120	110

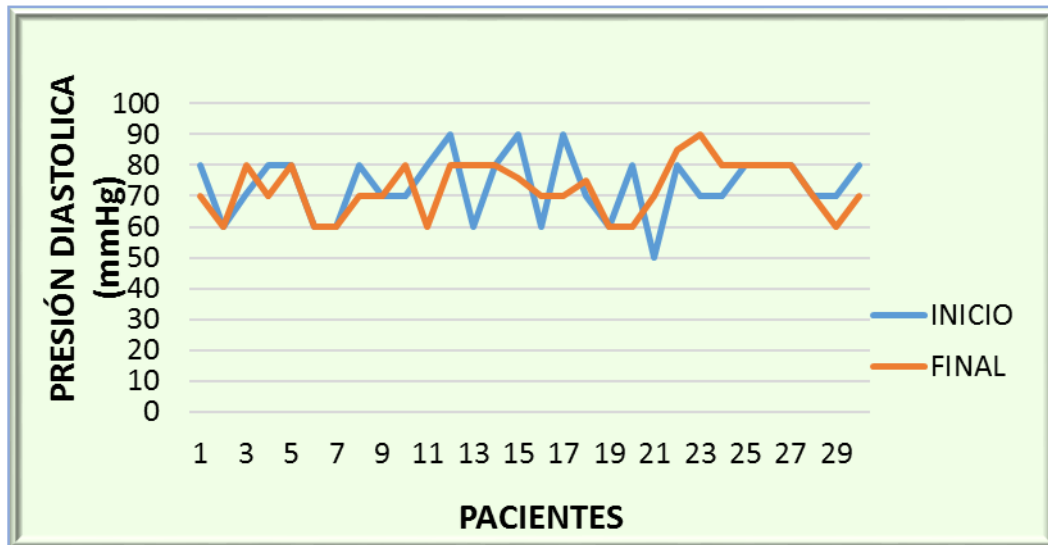


**GRAFICO N° 9 COMPARACIÓN DE VALORES DE PRESIÓN SISTÓLICA (MMHG), ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Al comparar los valores de la presión arterial sistólica del grupo de pacientes con nefropatías, antes y después de realizar el seguimiento farmacoterapéutico, presentando un promedio de 123 mmHg, según el t-students al 95% de significancia (Anexo 12) los pacientes antes de recibir tratamiento terapéutico presentaron una presión sistólica promedio de 126mmHg, el mismo que difiere estadísticamente después de la aplicación de este tratamiento a 120mmHg, pudiendo decir que este método ayudo a reducir el riesgo cardiovascular y el peligro de derrame cerebral de los pacientes a través de la identificación y control de los problemas relacionados con los medicamentos.

**CUADRO N° 10 COMPARACIÓN DE VALORES DE PRESIÓN DIASTÓLICA (MMHG), ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Presión Diastólica	Inicio	Final
1	80	70
2	60	60
3	71	80
4	80	70
5	80	80
6	60	60
7	60	60
8	80	70
9	70	70
10	70	80
11	80	60
12	90	80
13	60	80
14	80	80
15	90	76
16	60	70
17	90	70
18	70	75
19	60	60
20	80	60
21	50	70
22	80	85
23	70	90
24	70	80
25	80	80
26	80	80
27	80	80
28	70	70
29	70	60
30	80	70



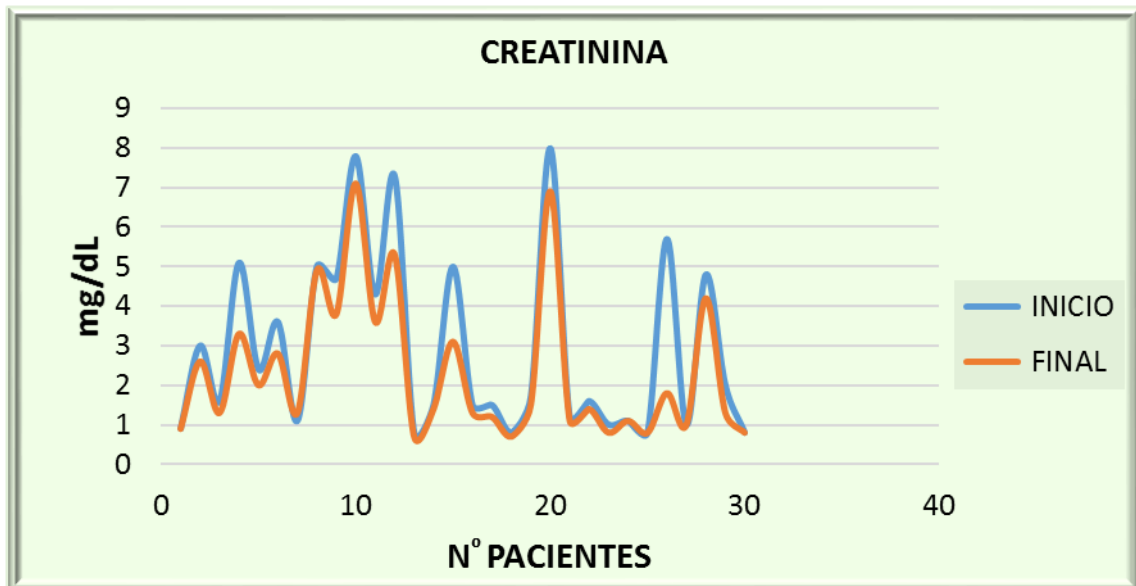
**GRÁFICA N° 10 COMPARACIÓN DE VALORES DE PRESIÓN DIASTÓLICA (MMHG), ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Al comparar los valores de la presión arterial diastólica del grupo de pacientes con nefropatías, antes y después de realizar el seguimiento farmacoterapéutico, presentando un promedio de 72 mmHg, según el t-students al 95% de significancia( Anexo) los pacientes antes de recibir tratamiento terapéutico presentaron una presión diastólica promedio de 73 mmHg, el mismo que difiere estadísticamente después de la aplicación de este tratamiento a 72mmHg, estos valores obtenidos están muy relacionados con la estabilidad de la presión al finalizar la intervención farmacéutica, así indica el estudio de Reinoso Fanny(18), concluyéndose que este método ayudo a controlar a uno de los principales factores de riesgo de la progresión de la enfermedad renal crónica con sus respectivas complicaciones como ateroscleróticas, isquemia miocárdica, calcificaciones coronarias y la hipertrofia ventricular izquierda a través de la intervención de los problemas relacionados con los medicamentos, reduciendo así la morbilidad y mortalidad de los pacientes con esta patología.

**CUADRO N° 11 COMPARACIÓN DE LOS VALORES DE CREATININA ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

N°	Creatinina	
	Inicio	Final
1	0,9	0,9
2	3	2,6
3	1,6	1,3
4	5,1	3,3
5	2,4	2
6	3,6	2,8
7	1,1	1,3
8	5	4,9
9	4,7	3,8
10	7,8	7,1
11	4,3	3,6
12	7,3	5,3
13	0,8	0,7
14	1,5	1,4
15	5	3,1
16	1,5	1,3
17	1,5	1,2
18	0,8	0,7
19	1,7	1,5
20	8	6,9
21	1,2	1,1
22	1,6	1,4
23	1	0,8
24	1,1	1,1
25	0,8	0,8
26	5,7	1,8
27	1	1
28	4,8	4,2
29	2	1,3
30	0,8	0,8

**GRÁFICA N° 11 COMPARACIÓN DE LOS VALORES DE CREATININA ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

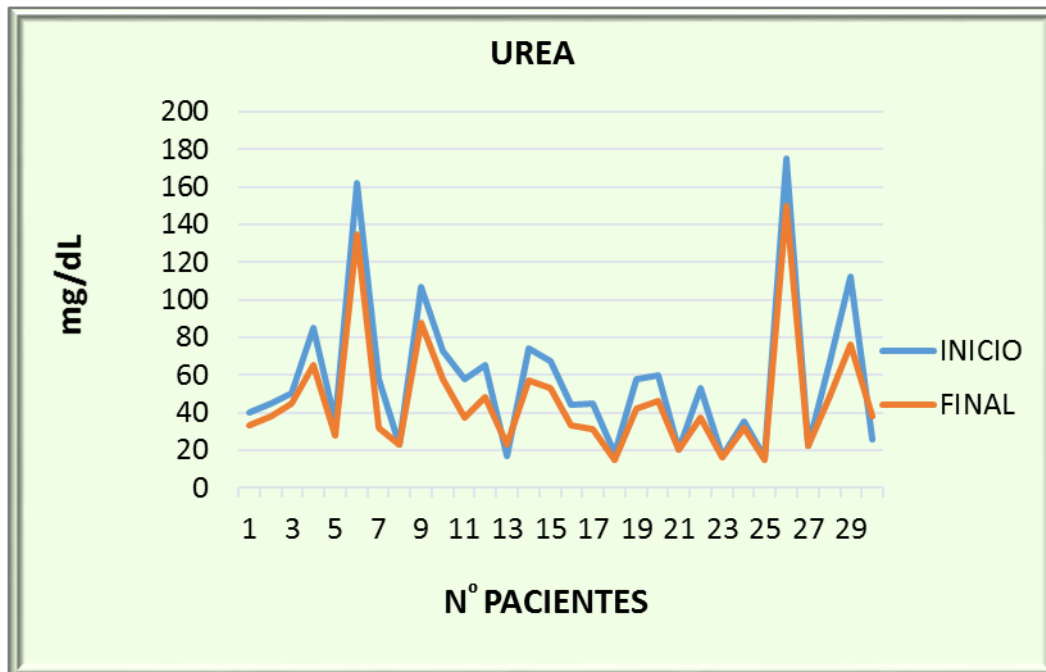


Los datos expresados nos indican que la concentración de creatinina en los pacientes con nefropatías presenta un valor clínico promedio 0.59 mg/dL; al analizar mediante el t-students con un nivel de significancia del 95% (Anexo), los pacientes antes de recibir la intervención farmacéutica a través del seguimiento fármaco terapéutico presentan una concentración de creatinina de 2.9mg/dL, el mismo que difiere estadísticamente después de la aplicación de esta intervención a 2.3 mg/dL; obteniéndose valores muy similares al estudio Reinoso Fanny que indica que más del 53.3% de los pacientes presenta una disminución de este parámetro; pudiendo decir que este método nos ayudó a determinar el daño del filtrado glomerular para así poder identificar el grado de estado de cada paciente para mejorar el estado de salud mediante la disminución de los problemas relacionados con los medicamentos.

**CUADRO N° 12 COMPARACIÓN DE LOS VALORES DE UREA ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

Nº	Urea	
	Inicio	Final
1	40	33
2	45	38
3	50	45
4	85	65
5	35	28
6	162	135
7	58	32
8	23	23
9	107	88
10	73	58
11	58	37
12	65	48
13	17	23
14	74	57
15	67	53
16	44	33
17	45	31
18	18	15
19	58	42
20	60	46
21	20	20
22	53	37
23	17	16
24	35	32
25	16	15
26	175	150
27	22	22
28	67	49
29	112	76
30	26	38

**GRÁFICA N° 12 COMPARACIÓN DE LOS VALORES DE UREA ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**



Los datos expresados nos indican que la concentración de urea de los pacientes con nefropatías antes de realizar el seguimiento farmacoterapéutico presenta un valor promedio de 57.56 mg/dL y después de la aplicación de esta intervención presenta una concentración de urea promedio de 46.16mg/dL. Al analizar mediante el t-students para muestras dependientes a un nivel de significancia del 95%(Anexo); se deduce que la hipótesis nula se rechaza la cual indica que las muestras son iguales y aceptamos la hipótesis alternativa que demuestra una diferencia significativa entre el antes y después de realizar el seguimiento farmacoterapéutico, haciendo relevancia bibliográfica(40) este parámetro se encuentra dentro de los valores normales de 12-54mg/dL, para lo cual este método disminuye el ascenso de la enfermedad renal evitando que el paciente vaya a tratamientos sustitutivos.



Los principales parámetro que tuvieron mayor incidencia en la mejora del estado de salud del paciente fueron la uremia y la presión arterial las mismas que estabilizaron el avance de la enfermedad. Demostrando así la importancia del bioquímico farmacéutico formando parte del equipo de salud, por cuanto contribuye a mejorar la efectividad, seguridad y el uso apropiado de los medicamentos para tener una mayor adherencia al tratamiento, mostrando un impacto positivo al mejorar la calidad de vida del paciente a través de la atención farmacéutica.

## CAPÍTULO IV

### 4. CONCLUSIONES

- Se realizó la intervención farmacéutica en 30 pacientes de los cuales el 63.3% corresponde al sexo masculino y el 36.7% corresponden al sexo femenino, siendo el grupo etario 60-80, en un 30% el más afectado. **(Cuadro N°1, N°2)**
- La enfermedad renal, patología objeto de estudio se desarrolla por causa de hipertensión en un 35% de los casos, diabetes mellitus I y pielonefritis en un 11.7%. **(Cuadro N°3).**
- Se identificó un total de 37 PRM a los pacientes de estudio, los cuales se encuentran ubicados dentro de las categorías de necesidad, efectividad, seguridad; encontrándose con mayor incidencia el PRM 3 con un 45.9% seguido del PRM 1 con un 21.6% y el PRM 6 con un 10.9% **(Cuadro N° 4 )**
- Mediante la intervención farmacéutica, se evidenció un mejoramiento de los parámetros bioquímicos como la uremia en un 76.7% de los casos y creatinina en un 66.7% de los casos, también se logró estabilizar la presión arterial a 120/80 en promedio. **(Cuadro N° 9, 10, 11,12),** determinando que el paciente presenta un mejor control de la patología contribuyendo a mejorar su calidad de vida.

## **CAPÍTULO V**

### **5. RECOMENDACIONES**

- Incorporar la atención farmacéutica obligatoria en todos los servicios del hospital para controlar el uso adecuado de los medicamentos a través del seguimiento farmacoterapéutico, donde el profesional farmacéutico detectará los PRM, los factores asociados con este problema de salud y así se alcanzará una mejor calidad de vida de los pacientes.
- Implementar un software para la identificación de los PRM y así optimizar el tiempo del farmacéutico en la monitorización de la terapéutica farmacológica del paciente.
- Una excelente alternativa es el trabajo en equipo y mantener una buena comunicación con los profesionales de la salud para buscar nuevas alternativas en la farmacoterapia del paciente, puesto que el médico es el único que puede prescribir, sustituir un principio activo por otro, modificar dosis, frecuencia y vía de administración .

## CAPÍTULO VI

### 6. RESUMEN

Se evaluó la intervención Farmacéutica a pacientes hospitalizados con nefropatías en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social-IESS de Riobamba con el fin de disminuir los problemas relacionados con los medicamentos aplicando el método DADER, donde se analizó el estado de salud de cada paciente a través de las historias clínicas; se evaluó las necesidades relacionadas con los medicamentos mediante entrevistas sucesivas y perfil farmacoterapéutico; se explicó la importancia de la correcta administración de los medicamentos, alimentación, actividad física entre otros.

El estudio se lo realizó con una muestra de 30 pacientes, conformándose de 36.7% mujeres y 63.3% hombres, con edades comprendidas entre 40 a 80 años en general; de acuerdo al segundo Consenso de Granada del 2002. Se identificó 37 PRM de los cuales 45.9% (PRM 3) ineffectividad no cuantitativa de la medicación, 21.6% (PRM 1) falta de la misma para los problemas de salud no tratados, 10.6% (PRM 6) reacciones adversas, 8.1% (PRM 2 Y PRM 4) automedicación y las dosis no adecuadas, 5.4 % (PRM 5) incidencia en dosis inadecuadas.

Concluyéndose que la intervención farmacéutica al paciente ayudo a resolver los PRM, al uso adecuado de los medicamentos para mejorar la efectividad y seguridad de los mismos, presenta mayor adherencia al tratamiento demostrando un mejoramiento en su calidad de vida.

Se recomienda seguir incorporando la atención farmacéutica en los servicios de atención primaria debido a que desde allí el farmacéutico monitoriza la terapia farmacológica del paciente y así evitar el avance de las patologías crónicas y las fugas de los medicamentos.

## SUMMARY

A pharmaceutical intervention to patients with nephropathy hospitalized at the Social Security Ecuadorean Institute IESS in Riobamba was evaluated in order to reduce the problems related to de medications. DADER method was applied so, health condition of each patient was analyzed by the medical records. Needs related to the medications were evaluated by means of interviews and pharmacotherapeutic profile. The importance of the right medication posology, diet, physical activity and other ones were explained.

Study was carried out with a 30 patient sample: 36% women and 63.3%, men aged between 40 and 80 years old in general; according to the second Granada Agreement 2002. 37 PRM was identified on the basis of which 45.9%(PRM 3) non- quantitative medication infectivity 21,6 (PRM1) lack of for the untreated-health problems, 10.6% (PRM 6) adverse reaction, 8.1% (PRM2 and PRM4) self-medication and inappropriate dosages, 5.4% ( PRM 5)incidence in inappropriate dosages.

It is concluded that the pharmaceutical intervention to the patient helped to solve the PRM, the appropriate medication use in order to improve the effectiveness and security of the patients; it presents a high adherence to the treatment with an improvement in the life quality.

It is recommended to incorporate the pharmaceutical advice in the primary attention services since pharmaceutics monitors the pharmacological patient therapy in order to avoid the chronic pathology expansion and medication loss.

## **CAPÍTULO VII**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- 1. ALEMANO, G. Y OTROS.,** Guía de práctica clínica sobre la prevención y detección precoz de la enfermedad Renal Crónica en adultos en el primer nivel de atención., Buenos Aires – Argentina., Editorial Online., 2010., P.p. 21- 24, 41-43,48-5.
- 2. GONZÁLES, T. Y OTROS.,** Nefrología conceptos básicos en atención primaria., Barcelona- España., Editorial Marge Medica Books., 2009., P.p. 27-29,45-49.
- 3. GARCÍA, B.,** Manual de nefrología clínica., Barcelona- España., Editorial Masson., 2002., P.p. 24-35, 73-75.
- 4. HERNANDO, A. Y OTROS.,** Nefrología clínica., Madrid- España., Editorial Panamericana., 2009., P.p.123-126,137-140,154-156, 192-197.
- 5. HERNÁNDEZ, C. Y OTROS.,** Bases de la atención farmacéutica en Farmacia Hospitalaria., Madrid- España., Editorial ARÁN, S. L., 2006., P.p. 120-12
- 6. ROZO, R.,** Guías de prácticas clínicas de Nefrología., Bogotá – Colombia., Editorial Latinoamericano S.A., 2003., P.p. 21- 55.

7. **SCHWEDT, E. Y OTROS.,** Guía clínica para identificación, evaluación y manejo del paciente con enfermedad renal crónica., Montevideo-Uruguay., Editorial Online., 2004., P.p. 9-11, 18-20.
8. **VÉLEZ, H. Y OTROS.,** Nefrología Fundamentos de medicina., Medellín – Colombia., Editorial CIB., 2004., P.p.72-76, 81,82.
9. **ALMIRALL. J. Y OTROS.,** Revista médica., Prevalencia de la insuficiencia renal en la población general mayor de 64 años y episodios cardio-vasculares asociados., Vol. 25., №. 6., Barcelona- España., Editorial Online., 2005., P.p. 656, 657, 659.
10. **SCHWEDT, E. Y OTROS.,** Guía clínica para identificación, evaluación y manejo del paciente con enfermedad renal crónica., Montevideo-Uruguay., Editorial Online., 2004., P.p. 9-11, 18-20.
11. **VÉLEZ, H. Y OTROS.,** Nefrología Fundamentos de medicina., Medellín – Colombia., Editorial CIB., 2004., P.p.72-76, 81, 82.
12. **ALMIRALL. J. Y OTROS.,** Revista médica., Prevalencia de la insuficiencia renal en la población general mayor de 64 años y episodios cardio-vasculares asociados., Vol. 25., №. 6., Barcelona- España., Editorial Online., 2005., P.p. 656,657, 659.
13. **ALCÁZAR, R. y OTROS.,** Revista médica., Documento de consenso SEN-SEMFYC sobre la enfermedad renal crónica., Vol. 25., №6., Madrid-España., Editorial Fuenlabrada., 2008., P.p. 273-275

- 14. CABRERA, S.,** Revista médica., Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica., Vol.24., №.6., Barcelona-España., Editorial online., 2004., P.p. 29-34.
- 15. FLORES, J. y OTROS.,** Revista médica., Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones., vol. 137., №.1., Santiago- Chile., Editorial Online., 2008., P.p. 142-144,156, 168.
- 16. MARTIN, L. Y OTROS.,** Revista médica., Epidemiología de la enfermedad renal crónica en pacientes no nefrológicos., Vol.29., №.5., Madrid-España., Editorial Online., 2009., P.p. 17-20.
- 17. SAMANIEGO, M. Y OTROS.,** Revista de salud., Interacciones alimento-medicamento., Vol.35., №.1., Madrid-España., Editorial Sistema Nacional de Salud., 2011., P.p. 3-11.
- 18. CAMPOS, A.,** Problemas relacionados con los medicamentos como causa de consulta en el servicio de urgencias del hospital universitario reina Sofía de Córdoba., Universidad de Granada, Facultad de Farmacia., Madrid – España., **TESIS.**, 2007., P.p. 14-18, 21-33,33,44.
- 19. PAZOS, C.,** Incidencia de insuficiencia renal crónica en pacientes ingresados en el servicio de medicina del Hospital Provincial General Docente Riobamba., Escuela Superior Politécnica de Chimborazo., Facultad de Salud Pública., Escuela de Medicina., Riobamba- Ecuador., **TESIS.**, 2010., P.p. 13-16.



**20. REINOSO, F.,** Implementación de un nuevo método para la identificación y control de PRM en pacientes internados con nefropatías del hospital del IESS de Riobamba., Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias., Escuela de bioquímica y Farmacia., Riobamba- Ecuador., **TESIS.**, 2011., P.p.15-22,35.

**21. RODRIGUEZ, A.,** Características de los pacientes con enfermedad renal crónica estadios I, II, III, IV., Escuela de Posgrado, Instituto de Ciencias de Salud-Ces., **TESIS.**, 2007., P.p.7, 12-14,17, 27.

**22. SOTOCA, J.,** Problemas relacionados con los medicación de los pacientes procedentes de un centro de salud que son causa de ingreso en su hospital de referencia., Universidad de Barcelona, Departamento de Salud Pública., Barcelona-España., **Tesis.**, 2007., P.p 7-9, 13-17.

**23. ATENCIÓN FARMACÉUTICA**

<http://sibdi.ucr.ac.cr/boletinespdf/cimed14.pdf>

2013-08-06

**24. ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN FARMACIA COMUNITARIA**

<http://www.ugr.es/cts131/documentos/DOC0016.PDF>

2013-08-06

**25. ACERCA DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA**

[http://www.kidney.org/atoz/pdf/aboutckd\\_sp.pdf](http://www.kidney.org/atoz/pdf/aboutckd_sp.pdf)

2013-08-10

**26. CONSENSO SOBRE ATENCION FARMACEUTICA**

<http://www.sefh.es/consenso/consenso.pdf>

2013-08-06

**27. EVALUACIÓN DE LA TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**

<http://www.bdigital.unal.edu.co/6156/1/evaluaciontasaglomerular2012.pdf>

2013-08-10

**28. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**

<http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr2008/rr083b.pdf>2013-08-08

**29. FISIOPATOLOGÍA DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA**

<http://www.docentes.utonet.edu.bo/mterang/content/uploads/2009/09/ac-10-1-002.pdf>

2013-08-10

**30. FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LAS ENFERMEDADES RENALES**

[http://www.carloshaya.net/biblioteca/contenidos/docs/nefrologia/en\\_came/antoniocabrera.PDF](http://www.carloshaya.net/biblioteca/contenidos/docs/nefrologia/en_came/antoniocabrera.PDF)

2013-08-10

**31. FARMACIA CLÍNICA Y ATENCIÓN FARMACÉUTICA**

<http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap21.pdf>

2013-08-13

**32. INTERACCIONES DE MEDICAMENTOS**

<http://www.fda.gov/Drugs/ResourcesForYou/ucm0795.htm>

2013-08-06

**33. INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA**

<http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap1314.pdf>

2013-08-06

**34. INSUFICIENCIA RENAL AGUDA**

<http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v45n2/insuficiencia.pdf>

2013-08-10

**35. IMPORTANCIA DE LOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON MEDICAMENTOS**

[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/identificacion\\_de\\_pmr.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/identificacion_de_pmr.pdf)

2013-08-13

**36. LOS HOMBRES TIENEN UN MAYOR RIESGO DE POR VIDA DE INSUFICIENCIA RENA**

<http://consumer.healthday.com/espanol/Article.66787>

2013-07-14

**37. MANUAL DE HEMODIÁLISIS PARA ENFERMERÍA**

[http://todoenfermeria.es/inicio/Libros%20y%20Manuales/MANUAL\\_DE\\_HEMODIALISIS.pdf](http://todoenfermeria.es/inicio/Libros%20y%20Manuales/MANUAL_DE_HEMODIALISIS.pdf)

2013-08-10

**38. MÉTODOS DE TRATAMIENTO PARA LA INSUFICIENCIA RENAL**

[http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/hemodialysis/KFS-Hemodialysis\\_SP\\_508.pdf](http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/hemodialysis/KFS-Hemodialysis_SP_508.pdf)

2013-08-10

**39. PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN MÉXICO**

[http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx/descargas/pdf/enfermeria/insuficiencia\\_renal.pdf](http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx/descargas/pdf/enfermeria/insuficiencia_renal.pdf)

2013-08-13

**40. PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS**

[http://www.aqfu.org.uy/moduloBuenasPracticas/noti\\_11/archivosAdjuntos/problemas-relacionados-con-los-medicamentos.pdf](http://www.aqfu.org.uy/moduloBuenasPracticas/noti_11/archivosAdjuntos/problemas-relacionados-con-los-medicamentos.pdf)

2013- 08-06

**41. TERCER CONSENSO DE GRANADA SOBRE PROBLEMAS RELACIONADOS CON MEDICAMENTOS (PRM) Y RESULTADOS NEGATIVOS ASOCIADOS A LA MEDICACIÓN (RNM)**

<http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/374.pdf>

2013-08-6

**42. TRATAMIENTO SUSTITUTIVO**

[http://www.kidney.org/atoz/pdf/hemodialysis\\_sp.pdf](http://www.kidney.org/atoz/pdf/hemodialysis_sp.pdf)

2013-08-10

**43. UREA PLASMÁTICA Y NITRÓGENO UREICO**

<http://adolfoneda.com/urea-plasmatICA-y-nitrogeno-ureico/>

2013-08-14

## CAPÍTULO VII

### 8. ANEXOS

#### **ANEXO N° 1 CONSENTIMIENTO DE LOS USUARIOS PARA LA RECOGIDA DE SUS DATOS EN LA REALIZACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA Y USO RACIONAL DE LOS MEDICAMENTOS.**

Sr./Sra.....,CDI.....,  
Fecha de Nacimiento.....Sexo.....N° de Seguridad  
Social.....Dirección domiciliaria.....,

El paciente queda informado de forma precisa e inequívoca y autoriza expresamente trabajar juntamente con nosotras en una intervención farmacéutica y brindarnos toda la información referente a su estado de salud y uso de medicamentos

Asimismo faculta al farmacéutico para la remisión de dichos datos, por motivos sanitarios, al facultativo médico responsable de la prescripción de los medicamentos. Le informamos que sus datos van a ser utilizados exclusivamente con la finalidad de prestarle el servicio de atención farmacéutica y uso racional de los medicamentos personalizado; esto es, facilitarle las siguientes funciones:

DETALLAR: Datos que van a ser recabados del paciente:

DETALLAR: La información que se le solicita es facultativa, si bien, de no facilitarla, no se le podrá prestar el servicio. Usted queda informado de que el anterior consentimiento es revocable y de que podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente en materia de protección de datos dirigiéndose por escrito al farmacéutico titular/es.

.....

PACIENTE

## ANEXO N°2: PERFIL DEL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO

### PERIL DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO

Instrucciones: Esta hoja de seguimiento farmacoterapéutico ha sido elaborada como parte de la Atención Farmacéutica al paciente hospitalizado. Los datos que se solicitan deben ser anotados diariamente por el farmacéutico encargado y deberá de ser firmada y archivada al alta del paciente.																								No		
Nombre:				HCL:				CC.				Cama:														
Edad:				Sexo:				Médico Tratante:																		
Diagnostico:																										
Alergias:												Fecha de ingreso:				Fecha de alta:										
Dieta:																										
Nombre del medicamento	Dosis	Vía	Frec.																							
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										

**Observaciones:**

---



---



---



---

**Farmacéutico responsable.**

### ANEXO N°3: HOJA DE INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA

HOJA DE INTERVENCIÓN			
IDENTIFICACIÓN		ACCIÓN	
Fecha:	RNM:	Fecha:	Objetivo:
Clasificación RNM (marcar uno)	Situación del PS (marcar uno)	Que se pretende hacer para resolver el problema	
Problema de salud no tratado	Problema manifestado	Intervenir sobre la cantidad de los medicamentos	Modificar la dosis
Efecto de medicamentos innecesarios	Riesgo de aparición		Modificar la dosificación
Inefectividad no cuantitativa	Medición inicial		Modificar la pauta (redistribución de la cantidad)
Inefectividad cuantitativa		Intervenir sobre la estrategia farmacológica	Añadir un medicamento
Inseguridad no cuantitativa			Retirar un medicamento
Inseguridad cuantitativa			Sustituir un medicamento
Medicamento (s) implicado(s)		Intervenir sobre la educación del paciente	Forma de uso y administración del medicamento
código	Nombre, potencia, forma farmacéutica		Aumentar la adhesión al tratamiento (actitud del paciente)
			Educación en medidas no farmacológicas
			No está clara
Causa: identificación del PRM (seleccionar cuantas considere oportunas)		Descripción:	
Administración errónea del medicamento		Vía de comunicación	
Características personales		Verbal con el paciente	Escrita con el paciente
Conservación inadecuada		Verbal paciente-médico	Escrita paciente-médico
Contraindicación		Resultados	
Dosis, pauta y/o duración no adecuada		¿Qué ocurrió con la intervención?	Fecha:
Duplicidad			
Errores en la dispensación		¿Qué ocurrió con el problema de salud?	Fecha:
Errores en la prescripción			
Incumplimiento			
Interacciones			
Probabilidad de efectos adversos		Resultado	RNM resuelto RNM no resuelto Medición final
Otro problema de salud que afecte al tratamientos		Intervención aceptada	
Descripción:		Intervención no aceptada	

## ANEXO Nº4 INTERACCIÓN FÁRMACO – ALIMENTO

Medicamento	Alimento	Efecto	Causa	Recomendación
Sales de Hierro	Leche	Anemia	Antagonismo	Evitar el consumo de lácteos durante el tratamiento.
Propranolol	Jugo de naranja	Reducción del área bajo a curva y los efectos farmacológicos del beta-bloqueantes	Reducir la biodisponibilidad del propranolol	Se recomienda la administración del ácido ascórbico al menos una hora antes del propranolol con objeto de minimizar esta interacción.
Warfarina	Jugo de piña	Retardar la coagulación sanguínea. Aumentar la posibilidad de que aparezcan hematomas y de pérdida de sangre	Sinergismo	No debe tomar este tipo de jugo cuando se administra un Anticoagulantes
Calcio	Hierro	Anemia	Disminuye la absorción de hierro en la dieta	Deben tomar los suplementos de calcio al acostarse, en vez de con las comidas



Calcio	Café	Hipocalcemia (aumento de la pérdida de masa ósea y de fracturas en las mujeres anciana)	Eliminación de calcio del cuerpo	Se recomienda no consumir café durante este tratamiento o aumentar la dosis de calcio
--------	------	---	-------------------------------------	--

### NEXO N° 5 INTERACCIÓN FÁRMACO – PLANTAS MEDICINALES

Medicamento	Planta medicinal	Efecto	Causa	Recomendación
Gemfibrozilo	Romero	Disminución de la eficacia	Inhibir la formación de productos por oxidación del colesterol.	No debe tomar te de romero durante este tratamiento
Furosemida	Romero	Diuresis	Sinergismo	Eliminar el consumo de romero debido a que aumentan el flujo de orina.
Insulina	Romero	Hiperglucemia	Incremento de azúcar en la sangre	Se recomienda evitar el consumo de esta planta medicinal.
Sales de hierro	Romero	Anemia	Antagonismo	Evitar el consumo de esta planta medicinal debido

				a que reduce la absorción del hierro
Metformina	Linaza	Hipoglucemia	Sinergismo	Los pacientes diabéticos no deben tomar linaza. En el caso de que desea tomarlo es necesario cambiar la dosis de su medicamento para la diabetes.
Warfarina	Linaza	Riesgo de hematomas y sangrado	Aumentar el tiempo que toma para que la sangre coagule	Eliminación absoluta del consumo de linaza.
Ácido acetilsalicílico	Manzanilla	Aumenta el riesgo de hemorragia	Sinergismo	No debe tomar te de manzanilla durante este tratamiento
Losartán	Orégano	Hipotensión	Sinergismo	Se recomienda no ingerir el te de orégano debido a que baja presión arterial

## ANEXO N° 6 INTERACCIÓN FÁRMACO – FÁRMACO

Medicamento	Mtoicamento	Efecto	Causa	Recomendación
Omeprazol	Complejo B	Carencia	Reducir la absorción oral de vitaminas B12 (cobalamila nas)	Pacientes con bajos niveles basales de cobalaminas, sugiriéndose la administración parenteral de vitamina B12 en estos casos. o si no separar dosis
Omeprazol	Sales de Hierro	Carencia	Afecta la absorción por el cambio de la acidez gástrica	Separar la dosis de estos dos fármacos. Las sales de hierro se debe tomar con jugo de naranja para obtener una mejor absorción
Calcio	<b>Levotiroxina</b>	Disminuye la eficacia del fármaco	Antagonismo	Se deben tomarse separados por lo menos por 4 horas
Calcio	Clortalidona	Hipercalcemia	Aumenta la cantidad de calcio en el	Debe sustituir el fármaco por uno de los

			cuerpo	diuréticos de asa Henle ( Furosemida)
Calcio	Ciprofloxacino	Disminuye la eficacia	Antagonismo	Tomar los antibióticos por lo menos 2 horas antes o 4 a 6 horas después de tomar los suplementos de calcio.
Losartán	Ginkgo Biloba	Toxicidad	Disminuye la rapidez con que el hígado descompone y aumentar los efectos secundarios	Eliminar el consumo de ginkgo.
Losartán	Clortalidona	inducir hipopotasemia y el aumento de ácido úrico	Antagonismo	Reajustar la dosis de la clortalidona.
Furosemida	ácido acetilsalicílico	La toxicidad de los salicilatos podría ser incrementada por furosemida	Antagonismo	Retirar el ácido acetilsalicílico que podrían causar insuficiencia renal aguda.
Furosemida	Tamsulosina	Disminución	Descenso de las	Separar las

		de la eficacia. Aumento de dolor a nivel Prostático	concentraciones plasmáticas	tomas de los medicamentos
Metrotexato	ácido acetilsalicílico	Hepatoxicidad	Aumenta la concentración del metrotexaco en plasma	Separar la toma de este medicamento. Eliminación de uno de estos fármacos.

## ANEXO N°7 MEDICAMENTOS MÁS UTILIZADOS

Medicamento	Nombre Genérico	Dosis al día	Tipo de medicamento	Indicaciones	Recomendaciones	Acción Farmacológica
ácido fólico	ácido fólico	1 comprimido diaria de 5 mg/día	vitamina	Prevención y tratamiento de Anemias megaloblásticas, en la infancia, embarazo, síndrome de mal absorción.	Administrados antes de las comidas.	Factor vitamínico. Interviene como cofactor en síntesis de nucleoproteínas y en eritropoyesis
Complejo B	Complejo B	Tomar 1 tableta al día	Vitaminas	Estados carenciales, hipovitaminosis, avitaminosis, dietas carenciadas, estados catabólicos, patologías gastrointestinales (diarreas, síndrome de malabsorción)	No administrarse junto con jugos cítricos.	el complejo vitamínico B desempeña un papel fundamental en el metabolismo de los hidratos de carbono y de los sistemas enzimáticos relacionados con las

						oxidaciones celulares, como así también en el metabolismo de los aminoácidos.
Hierro	Sulfato Ferroso	Tomar 1 comprimido diario 105 mg/día	Mineral	Anemias ferropénicas, como las de tipo hipocrómico y las posthemorrágicas, y de los estados carenciales de hierro.	1 h antes o 3 h después de las comidas.	Es esencial para el transporte de oxígeno (Hb) así como para la transferencia de energía en el organismo.
Calcitriol	Calcitriol	Tomar 1 comprimido una vez al día	Vitaminas	tratar y prevenir los bajos niveles de calcio en la sangre de los pacientes cuyos riñones o glándulas paratiroides no están funcionando normalmente	Su administración es adecuada en las mañanas con o sin alimentos.	inhibe la proliferación y estimula la diferenciación de los queratocitos

Clortalidona	Clortalidona	Tomar 1 comprimido de 50mg una vez al día	Diurético	Es útil como adyuvante en el tratamiento del hipoparatiroidismo, hipertrofia ventricular izquierda y enfermedad de Ménière.  Edema por síndrome nefrótico, profilaxis contra cálculos recurrentes de oxalato de calcio	Su administración debe ser cada 24 horas	Bloquean la reabsorción de $\text{Na}^+$ en la porción inicial del túbulo distal en el segmento de dilución cortical
Furosemida	Furosemida	Tomar 40mg una vez al día	Diurético	Tratamiento del edema asociado a la insuficiencia cardíaca congestiva, cirrosis y enfermedad renal, incluyendo el síndrome nefrótico.	Se debe administrar con los alimentos en las mañanas	Bloquean la reabsorción de $\text{Na}^+$ en la porción ascendente del asa de Henle
Metoxipolietilenglicol epotina beta	metoxipolietilenglicol epotina	Administrarse 1 ampolla de 120mcg 1 vez	Hormona Recombinante	Anemia sintomática asociada a la enfermedad renal	Su administración es por vía subcutánea o	Estimula la eritropoyesis al interaccionar con el



	beta	cada mes		crónica	intravenosa	receptor de eritropoyetina de las células progenitoras medulares
Calcio	Citrato de calcio	Tomar 1-2 g ó más de calcio elemental por día	MINERALES	Tratamiento o prevención de la osteoporosis	Tomar este comprimido después del almuerzo	El calcio es esencial para la integridad funcional del sistema esquelético, nervioso y muscular. Los metabolitos de la vitamina D3 incrementan la fase activa de la absorción de calcio

## ANEXOS N°8 MEDICAMENTOS ASOCIADOS CON NEFROTOXICIDAD

MEDICAMENTO	MECANISMO FISIOPATOLÓGICO DE DAÑO RENAL
Analgésicos Acetaminofén, aspirina Anti-inflamatorios no esteroideos	Nefritis intersticial crónica Nefritis intersticial aguda, hemodinámica intraglomerular alterada. Nefritis intersticial crónica, glomerulonefritis
Antidepresivos Amitriptilín, doxepín, fluoxetina Litio	Rabdomiolisis Nefritis intersticial crónica glomerulonefriti, rabdomiolisis
Antihistaminicos Difenhidramin, doxilamina	Rabdomiolisis
Antimicrobianos Aciclovir Aminoglucósidos Anfotericina B Betalactámicos (penicilina, cefalosporinas) Foscamet Ganciclovir Pentamidina Quinolonas Rifampicina Sulfamidas Vancomicina	Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales Toxicidad celular tubular Toxicidad celular tubular Nefritis intersticial aguda, glomerulonefritis (ampicilina, penicilina) Nefropatía por cristales, Toxicidad celular tubular Nefropatía por cristales Toxicidad celular tubular Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales (ciprofloxacino) Nefritis intersticial aguda Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales Nefritis intersticial aguda
Antiretrovirales Adefovir, cidofovir, tenofovir Indinavir	Toxicidad celular tubular Nefritis intersticial aguda, nefropatía por cristales
benzodiacepinas	Rabdomiolisis
Inhibidores de calcineurina Ciclosporina Tacrolimus	Hemodinámica intraglomerular alterada, nefritis intersticial cronica, microangiopatía trombótica Hemodinámica intraglomerular alterada
Agentes cardiovasculares Inhibidores de la enzima Convertidora de angiotensina Antagonista del receptor de angiotensina Clopidrogrel, ticlopidina Estatinas	Hemodinámica intraglomerular alterada Microangiopatía trómbotica rabdomiólisis
Agentes quimioterapéuticos Carmustina, semustina Cisplastino Interferona-alfa	Nefritis intersticial crónica Nefritis intersticial crónica, toxicidad celular tubular Glomeruonefritis Nefropatía por cristales

Metotrexate Mitomicina C	Microangiopatía trombótica
Medios de contraste intravenosos	Toxicidad celular tubular
Diuréticos De as, tiazidas Triamtireno	Nefritis intersticial aguda Nefropatías por critales
Drogas ilícitas Cocaína, heroína, quetamina, metadona, metanfetamina	Rabdomiólisis
Hierbas Hierbas chinas con ácido Aristocólico	Nefritis intersticial crónica
Inhibidores de la bomba de protones Lansoprazol, omeprazol, pantoprazol	Nefritis intersticial aguda
Otros Alopurinol Sales de oro Haloperidol Pamidronato Fenitoína Quinina Ranitidina zoledronato	Nefritis intersticial aguda Glomerulonefritis Rabdomiólisis Glomerulonefritis Nefritis intersticial aguda Microangiopatía trombótica Nefritis intersticial aguda Toxicidad celular tubular
(Modificada de Naughton.2008)	

**ANEXOS N° 9. T- STUDENTS DE LOS VALORES DE PRESIÓN SISTÓLICA (MMHG), ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

$$H_1: \mu > 0$$

$$H_0: \mu \leq 0$$

F calculado > F crítico: Rechazar la  $H_0$

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	126,5	120,5
Varianza	326,18	93,706
Observaciones	30	30
Coeficiente de correlación de Pearson	0,325	
Grados de libertad	29	
Estadístico t	1,878	
P(T<=t) una cola	0,035	
Valor crítico de t (una cola)	1,699	

**ANEXOS N°10. T- STUDENTS DE LOS VALORES DE PRESIÓN DIASTÓLICA (MMHG), ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

$$H_1: \mu > 0$$

$$H_0: \mu \leq 0$$

F calculado > F crítico: Rechazar la  $H_0$

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	73,36	72,53
Varianza	105,55	75,63
Observaciones	30	30
Coeficiente de correlación de Pearson	0,318	
Grados de libertad	29	
Estadístico t	0,409	
P(T<=t) una cola	0,342	
Valor crítico de t (una cola)	1,699	

**ANEXOS N°11. T- STUDENTS DE LOS VALORES DE CREATININA, ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

$H_1: \mu > 0$

$H_0: \mu \leq 0$

F calculado > F crítico: Rechazar la  $H_0$

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	2,92	2,33
Varianza	5,17	3,29
Observaciones	30	30
Coefficiente de correlación de Pearson	0,9380	
Grados de libertad	29	
Estadístico t	3,7784	
P(T<=t) una cola	0,0004	
Valor crítico de t (una cola)	1,699	

**ANEXOS N°12. T- STUDENTS DE LOS VALORES DE UREA, ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL SEGUIMIENTO FÁRMACO TERAPÉUTICO EN EL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA FEBRERO - JUNIO DEL 2013**

$H_1: \mu > 0$

$H_0: \mu \leq 0$

F calculado > F crítico: Rechazar la  $H_0$

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	57,56	46,16
Varianza	1550,39	993,31
Observaciones	30	30
Coefficiente de correlación de Pearson	0,978	

Grados de libertad	29
Estadístico t	5,810
P(T<=t) una cola	1,342
Valor crítico de t (una cola)	1,699

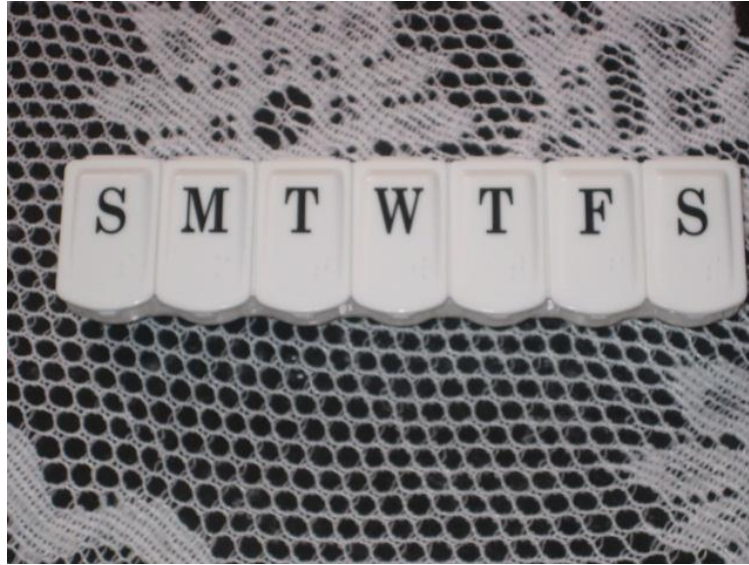
**ANEXOS N°13. CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE PARA REALIZAR LA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA EN EL HOSPITAL IESS DE RIOBAMBA.**



**ANEXOS N°14. CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL DESPUÉS DE HABER SALIDO DEL HOSPITAL**



**ANEXOS N°15. ENTREGA DE CAJETINES A LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL**



**ANEXOS N°16. EDUCACIÓN SOBRE EL ADECUADO USO DE LOS CAJETINES PARA LOS MEDICAMENTOS**

